

**MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA EMPRESA DE INGENIERÍA Y
CONSTRUCCIÓN SOCIEDAD INGENIERÍA CAICEDO S.A.S.**

**MIREYA ESTACIO BARRERA
LUIS ALFONSO FERNÁNDEZ MORENO
LUIS DANIEL PINZÓN VERA**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTO
BOGOTÁ, D.C.**

2016

**MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA EMPRESA DE INGENIERÍA Y
CONSTRUCCIÓN SOCIEDAD INGENIERÍA CAICEDO S.A.S.**

**MIREYA ESTACIO BARRERA
LUIS ALFONSO FERNÁNDEZ MORENO
LUIS DANIEL PINZÓN VERA**

**Trabajo de grado preliminar para optar el título de
Especialista en Proyectos**

**Director
ÉDGAR VELASCO ROJAS
*PMP® del Project Management Institute Inc.***

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTO
BOGOTÁ, D.C.
2016**

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a Dios y a nuestras familias por habernos impulsado a alcanzar una nueva e importante meta en nuestras vidas.

Agradecimientos

Como equipo de trabajo damos gracias a Dios.

En segundo lugar, a nuestras familias, junto con el cuerpo de profesores de la Universidad Piloto de Colombia del grupo GP84, Especialización de Gerencia de Proyectos, en cabeza del ingeniero Édgar Velasco como Director del Proyecto que, con sus conocimientos y experiencias, han sabido orientar nuestro proceso académico, con un punto de vista ético y con proyección hacia el ámbito social.

Y por último a la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S. y sus funcionarios, por su colaboración en el desarrollo de este proyecto.

CONTENIDO

RESUMEN.....	13
OBJETIVOS DEL PROYECTO DE GRADO	15
INTRODUCCIÓN.....	16
1. Formulación	19
1.1 Descripción organización fuente del problema o necesidad.....	19
1.2 Planteamiento del problema	21
➤ Antecedentes del problema	21
➤ Análisis de involucrados	21
➤ Árbol de problemas.....	22
➤ Descripción problema principal a resolver	24
➤ Árbol de objetivos	25
1.3 Alternativas de solución.....	27
➤ Identificación de alternativas para solucionar problema:	27
➤ Selección de alternativa y consideraciones para la selección (toma de decisión)	27
➤ Descripción general de la alternativa seleccionada.....	28
1.4 Objetivos del proyecto caso.....	29
➤ Objetivo general.	29
➤ Objetivos específicos.....	29
1.5 Marco metodológico para realizar el trabajo de grado	30
➤ Fuente de información	30
❖ Fuentes Primarias.....	30
❖ Fuentes Secundarias.....	31
➤ Tipo de metodología de investigación.....	31
➤ Herramientas	32

➤	Supuestos y restricciones	32
❖	Supuestos.....	32
❖	Restricciones	33
➤	Entregables del trabajo de grado	34
2.	Estudios y evaluaciones	36
2.1	Estudio técnico	36
➤	Institución / organización donde se presenta la necesidad o problema.....	36
➤	Descripción general de la organización	36
➤	Direccionamiento estratégico.....	37
❖	Misión:	37
❖	Visión.....	38
❖	Valores:	38
❖	Políticas	38
❖	Objetivos de la compañía	39
❖	Mapa de procesos	40
❖	Mapa estratégico	41
❖	Cadena de valor de la organización.....	42
❖	Cadena de abastecimientos	43
❖	Estructura organizacional	44
➤	Análisis y descripción del proceso o del bien o del producto o del resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto.	45
➤	Estado del arte	51
➤	Aplicación del estado del arte – Diseño conceptual del proceso o del bien o del producto o del resultado	52
2.2	Sostenibilidad	57

➤	Entorno – Matriz PESTLE	57
➤	Involucrados	60
❖	Matriz Involucrados.....	60
❖	Matriz de dependencia e influencia.....	61
❖	Matriz de tema y respuesta.....	63
➤	Estructura desagradada de riesgos “ <i>Risk Breakdown Struture –RiBS</i> ”	64
❖	Matriz de Registro de Riesgos	65
❖	Análisis cualitativo y cuantitativo.....	67
➤	Sostenibilidad	70
❖	Sostenibilidad Social.....	70
❖	Ambiental	70
❖	Económica.....	71
➤	Ciclo de vida y eco-indicadores	71
❖	Cálculo de huella de carbono	71
❖	Análisis de impactos ambientales	76
❖	Matriz <i>P5</i>	77
2.3	Estudio Económico – Financiero.....	79
➤	EDT/ <i>WBS</i> del proyecto.....	79
➤	Estructura Desagregada de Recursos (<i>EDR</i>)	82
➤	Estructura Desagregada del Costo (<i>EDC</i>) “ <i>Cost Breakdown Structure -CBS-</i> ”	83
➤	Presupuesto del caso de negocio y presupuesto del proyecto.....	83
➤	Fuentes y usos de fondos.....	86
➤	Flujo de caja del proyecto.....	86
➤	Evaluación financiera (indicadores de rentabilidad o de beneficio-costos o de análisis de valor o de opciones reales)	87

➤	Análisis de sensibilidad.....	88
3.	Planificación del Proyecto	90
3.1	Programación	90
➤	Línea base de alcance con EDT/ <i>WBS</i>	90
➤	Línea base tiempo.	90
❖	Diagrama de Red.....	90
❖	Cronograma.....	90
❖	Nivelación de recursos.....	90
❖	Uso de recursos.....	91
➤	Línea base costo.	92
➤	Indicadores.....	93
❖	Curvas S medición desempeño	93
❖	Curva S presupuesto	94
❖	Otros indicadores para control de programas que consideren convenientes	95
➤	Riesgos principales con impacto, probabilidad de ocurrencia y acciones	98
➤	Organización	99
❖	Estructura organizacional - <i>OBS</i>	99
❖	Matriz de asignación de responsabilidad - <i>RACI</i>	100
3.2	Planes del proyecto	102
➤	Plan de gestión del proyecto.....	102
	Bibliografía.....	104

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Selección de alternativas por método <i>scoring</i>	28
Tabla 2 Objetivos específicos	29
Tabla 3 Disposición requerida del personal de la empresa para el proyecto	33
Tabla 4 Resultados Encuesta Buenas Prácticas <i>OPM3®</i>	45
Tabla 5 Caracterización de proyectos desarrollados por la empresa SDIC S.A.S.	48
Tabla 6 Análisis PESTLE	59
Tabla 7 Matriz involucrados	60
Tabla 8 Matriz dependencia-influencia.....	62
Tabla 9 Matriz de tema y respuesta	63
Tabla 10 Registro de riesgo (<i>Long list of risk</i>)	65
Tabla 11 Análisis cualitativo	67
Tabla 12 Análisis cuantitativo.....	68
Tabla 13 Escenarios del valor monetario esperado	69
Tabla 14 Total de emisiones CO ₂ del proyecto	73
Tabla 15 Emisión de CO ₂ debido al consumo de energía de proyecto.....	73
Tabla 16 Emisión de CO ₂ debido al uso de materias primas para el proyecto	74
Tabla 17 Emisión de CO ₂ debido al transporte de personal y residuos generados para el proyecto.....	74
Tabla 18 Análisis de impacto	76
Tabla 19 Matriz P5.....	78
Tabla 20 Presupuesto del caso de negocio	84
Tabla 21 Presupuesto del proyecto desagregado por recursos	86
Tabla 22 Relación indicadores Propuesto Vs Actual	88
Tabla 23 Indicadores financieros escenario optimista	88
Tabla 24 Indicadores financieros escenario probable	89
Tabla 25 Indicadores financieros escenario pesimista	89
Tabla 26 Uso de los recursos	92
Tabla 27 Plan de respuesta a principales riesgos	98
Tabla 28 Matriz RACI.....	100
Tabla 29 Planes de gestión para el proyecto	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Árbol de problemas.....	23
Figura 2 Árbol de objetivos	26
Figura 3 Proyectos realizados por la empresa Sociedad de ingeniería Caicedo S.A.S.	37
Figura 4 Mapa de procesos de la organización SDIC S.A.S.	40
Figura 5 Mapa estratégico de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.....	41
Figura 6 Cadena de valor de la empresa SDIC SAS.....	42
Figura 7 Cadena de abastecimiento SDIC SAS.....	43
Figura 8 Organigrama de la organización.	44
Figura 9 Organizacional <i>OPM3® SMCi</i> y HO (Estandarización, medición, control, mejora y habilidades organizacionales).....	46
Figura 10 Matriz Buenas Prácticas <i>OPM3®</i> por procesos de Gerencia de Proyectos.....	47
Figura 11 Modelo actual del proceso proyectos.....	50
Figura 12 Metodología para evaluación, diagnóstico y diseño del proceso proyectos – actual .	51
Figura 13 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos	53
Figura 14 Estructura de desagregación del riesgo	64
Figura 15 Flujograma del proyecto modelo de gestión proceso de proyectos	72
Figura 16 Porcentaje de distribución de emisiones CO ₂ durante todo el proyecto.....	75
Figura 17 Cantidades de Emisiones de CO ₂ por fuente	75
Figura 18 <i>WBS/EDT</i> (Estructura de Desagregación de Trabajo).	80
Figura 19 Cuenta de control y cuenta de planeación	81
Figura 20 Estructura Desagregada de Recurso.	82
Figura 21 Estructura Desagregada del Costo	83
Figura 22 Presupuesto del proyecto.	85
Figura 23 Flujo de caja del proyecto generada por <i>MS Project</i>	87
Figura 24 Uso de los recursos	91
Figura 25 Presupuesto - línea base	92
Figura 26 Curva S medición de desempeño.	93
Figura 27 Curva S Presupuesto.....	94
Figura 28 Valor acumulado	95
Figura 29 Variación del costo y del cronograma	96

Figura 30 Índices de rendimiento de costo y cronograma	97
Figura 31 Estructura organizacional del proyecto	99
Figura 32 Histograma	101

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Selección propuesta para el trabajo de grado (Método <i>scoring</i>).....	108
Anexo 2 Selección de metodologías alternativa propuesta de grado (Método <i>scoring</i>).....	110
Anexo 3 Selección de metodologías de Gerencia de Proyectos propuesta de grado (Método <i>scoring</i>).....	112
Anexo 4 Cuestionario de Autoevaluación <i>OPM3®</i>	114
Anexo 5 <i>Project Charter</i>	122
Anexo 6 <i>Project Scope Statement</i>	127
Anexo 7 <i>Product Scope Statement</i>	130
Anexo 8 Plan de Gestión del Proyecto.....	134
Anexo 9 Plan de Gestión del Alcance.....	138
Anexo 10 <i>WBS</i> Diccionario.....	141
Anexo 11 Matriz de trazabilidad de requerimientos.....	153
Anexo 12 Plan de Gestión de Costo.....	156
Anexo 13 Plan de Gestión del Tiempo.....	159
Anexo 14 Diagrama de Red.....	162
Anexo 15 Cronograma.....	164
Anexo 16 Estimación de tiempo <i>PERT</i>	166
Anexo 17 Plan de Gestión de la Calidad.....	169
Anexo 18 Plan de Gestión de Comunicaciones.....	172
Anexo 19 Plan de Gestión de las Adquisiciones.....	175
Anexo 20 Plan de Gestión del Riesgo.....	181
Anexo 21 Plan de Gestión de Interesados.....	185
Anexo 22 Plan de Gestión de Cambios.....	189
Anexo 23 Plan de Mejora de Procesos.....	193
Anexo 24 Plan de Gestión de Sostenibilidad.....	197

RESUMEN

El proyecto plantea mejorar los procesos de gestión de proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S., lo cual permitirá disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución en obra.

El proyecto propuesto consiste en la optimización del proceso de proyectos a través de metodología del PMI persiguiendo:

- Realizar un análisis exhaustivo del proceso existente en la ejecución
- Presentar las recomendaciones a implementar
- Identificar y documentar las oportunidades de mejora
- Definir herramientas tecnológicas
- Capacitar para los nuevos procesos
- Implementar nuevos esquemas
- Documentar nuevo proceso
- Realizar ajuste y recomendaciones
- Identificar las deficiencias encontradas en el nuevo esquema

Este proyecto se estima su ejecución en un tiempo de 6 meses, repartidos en cuatro fases:

- Fase 1: Diagnóstico: etapa de levantamiento de información y diagnóstico del estado actual.
- Fase 2: Diseño conceptual modelo de gestión: se realiza el análisis del proceso, se identifica y documenta las oportunidades de mejora y finalmente se presentan las recomendaciones a implementar.
- Fase 3: Implementación de las mejoras: En esta etapa del proyecto se recomienda la herramienta tecnológica a utilizar, las capacitaciones pertinentes para los nuevos procesos y se implementa el nuevo esquema.

- Fase 4: Evaluación: Una vez implementado el nuevo esquema se procede a realizar las auditorias de proceso, se ajustan los procesos y procedimientos de acuerdo a los hallazgos y se efectúa el cierre del proyecto.

OBJETIVOS DEL PROYECTO DE GRADO

Aplicar los fundamentos y buenas prácticas recomendadas por el *Project Management Institute (PMI®)* durante el proceso de enseñanza en la Especialización de Gerencia de Proyectos

Objetivos específicos

- Proponer una solución óptima para la empresa SDIC SAS con el fin de que logre mejorar la gestión de sus proyectos
- Contribuir con la utilización de las buenas prácticas al bienestar social del país mediante el ejemplo y la promoción de las mismas.

INTRODUCCIÓN

El sector de infraestructura en Colombia está obligado a aprovechar la creciente demanda comercial, por lo tanto, es necesario concretar las ejecuciones de proyectos tan importantes en materia de competitividad. Las obras de infraestructura tienen una gran importancia en la economía de un país, puesto que a través de éstas, otras actividades económicas se dinamizan.

En Colombia las principales obras de infraestructura que permitirán dar un salto hacia la competitividad a lo largo y ancho del país son los proyectos encaminados a carreteras, calles, caminos y puentes; construcciones para la minería, centrales generadoras eléctricas y tuberías; vías férreas y pistas de aterrizaje. Adelantar este tipo de proyectos permitirá que Colombia compita a nivel internacional y aproveche los acuerdos comerciales que ha firmado.

Se identifica el negocio del sector privado de la construcción como “la edificación” y en este caso nos referiremos a las obras y/o infraestructura de construcción del sector público y privado, las cuales igualmente requieren de un eficiente manejo de Gerencia de Programas, Gerencia de Portafolios y/o Gerencia de Proyectos.

En ese orden de ideas, es muy diferente ejecutar la construcción de proyectos para el sector privado que, para el sector público, institucional o para entidades sin ánimo de lucro. Siendo la más notable diferencia que los proyectos de construcción en el sector privado o proyectos de desarrollo inmobiliario buscan ante todo una rentabilidad financiera.

La mencionada rentabilidad financiera dependerá de la viabilidad y correcta ejecución del proyecto dentro de los parámetros de la triple restricción (alcance, tiempo y costo) que genere el proyecto que se vaya a ejecutar. Es de anotar que prima el interés público de preservar en las nuevas construcciones, las premisas de bienestar común y aprovechamiento máximo de los limitados recursos de tiempo y dinero. (Vargas, 2015)

Entonces el éxito del proyecto de ingeniería y construcción depende de muchos factores que hay que tener en cuenta. Estos factores provienen del hecho de analizar el comportamiento del entorno económico del país y el conocimiento del negocio antes de adquirir el predio y/o de hacer intervención en terreno y/o del sistema constructivo a tratar y especificaciones del cliente; es decir, que el proyecto comienza desde antes de la ejecución de los diseños con sus respectivos estudios técnicos y de la propia ejecución de la construcción. En ese sentido se requiere, ya sea un proyecto de construcción sencillo o un proyecto complejo, un acertado manejo por parte de la alta dirección de la empresa y de la Gerencia de Proyectos de los procesos y las áreas de conocimiento necesarios que permitan cumplir no solamente los requerimientos mínimos sino las expectativas de satisfacción y éxito planteadas inicialmente.

Independientemente del tipo de proyecto que estas empresas de ingeniería y construcción, busquen como negocio, las respuestas parten del hecho de que éstos deben integrar y articular, los conocimientos de las diferentes profesiones y disciplinas que interactúan en dichos negocios, con los principios y las buenas prácticas de la gestión de proyectos y con la dirección de la ejecución de sus respectivas obras.

Siguiendo estas consideraciones, el presente trabajo busca desarrollar un modelo de mejora del proceso de proyectos de la empresa Sociedad Ingeniería Caicedo S.A.S. dado que el proceso actual de proyecto resulta ineficaz.

La organización actualmente se encuentra en un proceso de crecimiento y se han evidenciado falencias en cuanto a metodologías de Dirección de proyectos. Es por ello que con el desarrollo de este proyecto se quiere llegar a mejorar las probabilidades de éxito de los proyectos de la organización, con la satisfacción de usuarios finales y el cumplimiento de la estrategia organizacional aplicando los conceptos, las técnicas y las herramientas en Gestión de Proyectos. Dado el posicionamiento que ha tenido la organización en los últimos años en el sector, y su pronunciado crecimiento se hace necesario implementar acciones de mejora para avanzar en sus metas estratégicas.

Al implementar este modelo de gestión de mejora en la organización, cada proyecto podrá desarrollarse con mejores prácticas recomendadas por la Gerencia de Proyectos en la ejecución de sus obras de ingeniería y construcción.

Como marco de referencia en el presente trabajo de grado, se han dispuesto tres capítulos puntualizados a continuación:

El primer capítulo presenta la formulación del proyecto, en donde se describe la organización fuente del problema o necesidad, el planteamiento del problema presentado en el proceso proyectos de la organización, alternativas de solución a ese problema, objetivos del proyecto caso y planteamientos básicos para el desarrollo del proyecto.

La formulación del proyecto está soportada bajo el lineamiento de la prospectiva del sector económico en la ingeniería y construcción al cual pertenece la organización en Colombia.

El segundo capítulo está relacionado con los estudios y evaluaciones, compuesto por el estudio técnico de sostenibilidad y económico- financiero, los cuales permitirán obtener la viabilidad y factibilidad del proyecto, con soporte de datos estadísticos y evaluaciones cuantitativas.

Finalmente, el tercer capítulo está orientado a la planificación del proyecto con base a la línea base de alcance, tiempo y costo, indicadores de medición y se formulan los planes requeridos para el desarrollo del proyecto.

1. Formulación

Para el desarrollo de la formulación de proyecto de grado, inicialmente se realizó una tormenta de ideas entre los integrantes del grupo del proyecto, en la cual surgieron los siguientes temas:

- a) Centro de transformación de alimentos para la generación de valor en la economía campesina.
- b) Manejo problemática vendedores ambulantes en Transmilenio.
- c) Rectificadora de motores *Diesel* en Santa Marta.
- d) Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S.

Estas ideas de proyecto fueron evaluadas mediante el método de *scoring*, con los criterios:

- ✓ Asequible la información.
- ✓ Se tiene conocimiento.
- ✓ Se gasta poco tiempo.
- ✓ Costos.
- ✓ “Objetivos del Milenio” de la ONU.
- ✓ Prospectiva del sector económico al que pertenece la organización en Colombia.
- ✓ Localización.

Una vez las alternativas presentadas y evaluadas, se escogió la opción “Diseñar un modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S” que obtuvo la ponderación más alta de $S(j)=172$, con esta solución se pretende disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución en obra logrando la satisfacción a los clientes internos y externos de la empresa. Ver Anexo 1 *Selección propuesta para el trabajo de grado (Método scoring)*

1.1 Descripción organización fuente del problema o necesidad

La empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S fue creada en octubre de 1992 cuyo objeto social es el estudio, diseño, planeación, contratación y ejecución de obras de ingeniería y construcciones públicas o privadas. Es una empresa de más de 20 años de experiencia en el

sector, dedicada a la ejecución de proyectos. Realiza actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica. Ha participado activamente en el diseño y construcción de obras civiles, de puentes, edificios industriales, estaciones de bombeo, centrales hidroeléctricas, a lo largo y ancho del territorio nacional.

Su misión es la de ser una compañía dedicada a la planeación y ejecución de obras de ingeniería y construcción aplicando las tecnologías apropiadas, asegurando la integridad de las personas y buscando así la satisfacción de nuestros clientes internos y externos, cumpliendo con los más altos estándares de calidad.

Su visión es la de consolidarse y fortalecerse como una empresa eficiente y eficaz, mediante el cumplimiento de altos estándares de calidad, estableciendo relaciones confiables y duraderas con nuestros clientes y proveedores, basadas en el profesionalismo y buenas prácticas de la ingeniería y la construcción.

La política de calidad de SDIC SAS es lograr la satisfacción de los clientes, mediante la planeación y ejecución de obras de ingeniería y construcción, con la participación activa de los empleados, socios y proveedores, optimizando los recursos, cumpliendo con la normatividad vigente y mejorando continuamente en la gestión de los procesos, para garantizar la sostenibilidad de la organización.

1.2 Planteamiento del problema

➤ Antecedentes del problema

La empresa SDIC S.A.S es una empresa de más de 20 años de experiencia en el sector de la ingeniería y la construcción, dedicada a la ejecución de proyectos a lo largo de todo el país. SDIC S.A.S ha participado en el diseño y construcción de puentes, edificios industriales, estaciones de bombeo y centrales hidroeléctricas.

La empresa cuenta con un sistema de gestión con procesos enfocados a la prestación de servicios, debido a su tamaño y volúmenes de negocios se clasifica como empresa PYME del sector ingeniería y construcción en Colombia.

El modelo de mejoramiento que se plantea permite identificar las debilidades y brechas existentes en los procesos de la empresa mediante un diagnóstico, con el fin de diseñar las mejoras necesarias e implementar estándares que satisfagan las necesidades de sus clientes potenciales, sus clientes internos, sus futuros retos y el sector económico en donde se desempeñan.

Es por ello que existe una gran necesidad de implementar mejoras en sus procesos involucrando la Gerencia de Proyectos como estrategia, siendo este un factor clave para el éxito en la ejecución y culminación de los proyectos de la organización.

Se analizarán las dificultades que enfrenta actualmente la empresa SDIC S.A.S y se establecerá el esfuerzo que se deberá realizar en el desarrollo de bienes, servicios y cultura organizacional; orientados a mejorar procesos productivos eficientes y que respondan a las necesidades del mercado, a la óptima ejecución de sus proyectos a nivel nacional y la capacidad de integrarse para aprovechar la sinergia propia del sector.

➤ Análisis de involucrados

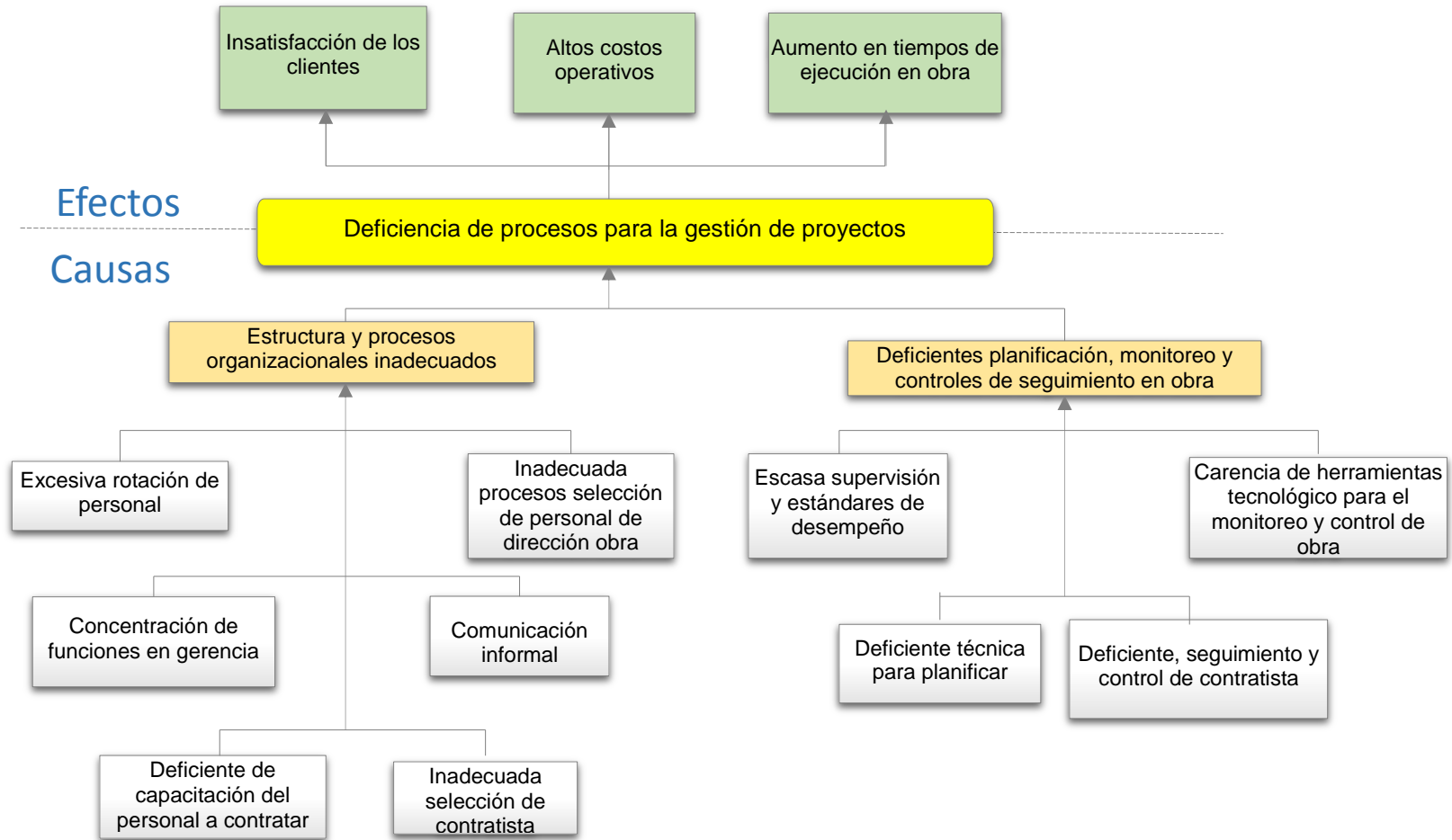
De acuerdo a la estructura de la empresa y sus factores ambientales en que se desenvuelve, podemos realizar un análisis de las distintas personas, grupos, empresas o sectores

involucrados en los problemas de está en la Tabla 7 Matriz involucrados Se identifica todos aquellos que tengan interés o pudieran beneficiarse directamente e indirectamente con un proyecto dado.

➤ **Árbol de problemas**

Después de consultar con parte de los beneficiarios directos de la empresa en la ejecución de proyectos, se realizó un análisis de los problemas identificados (Figura 1 Árbol de problemas) que se desea intervenir de acuerdo con la metodología del marco lógico.

Figura 1 Árbol de problemas



Fuente: Autores 2015

➤ **Descripción problema principal a resolver**

La empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S presenta deficiencias en los procesos para la gestión de proyectos, debido a su estructura, procesos organizacionales, deficiente sistemas de planificación y escaso control en obra. Esta problemática en la empresa repercute en sobrecostos operativos, aumenta los tiempos de ejecución de obra, e insatisfacción de los clientes.

La empresa cuenta con un sistema de gestión, con procesos enfocados a la prestación de servicios, pero no hay una estrategia que involucre la Gerencia de Proyectos articulando el proceso proyectos con una metodología apropiada.

Si la empresa quiere incorporarse efectiva y competitivamente, debe tener dinámicas de Gerencia de Proyectos frente a otras empresas similares del sector, dado, su tipo de negocio como mediana PYME del sector ingeniería y construcción en Colombia, con el fin de tener una mayor rentabilidad como medida idónea del desempeño superior, asociada con el rendimiento que tiene el capital que se ha invertido en la empresa, así como su capacidad y su flexibilidad para adoptar herramientas de innovación y sofisticación de negocios.

Lo que se plantea es identificar las debilidades y brechas existentes en dicho proceso de la empresa mediante un diagnóstico, con el fin de diseñar las mejoras necesarias e implementar estándares que satisfagan las necesidades de sus clientes potenciales, sus clientes internos y sus futuros retos frente al sector en donde se desempeña.

El objeto de este proyecto es mejorar los procesos de gestión de proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S. lo cual permitirá disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución en obra. Diseñar una estructura organizacional en el área de proyectos que permita un adecuado control y seguimiento a las obras.

El proyecto propuesto consiste en la optimización del proceso de proyectos a través de metodología del *PMI* persiguiendo:

- Realizar un análisis exhaustivo del proceso existente en la ejecución
- Presentar las recomendaciones a implementar

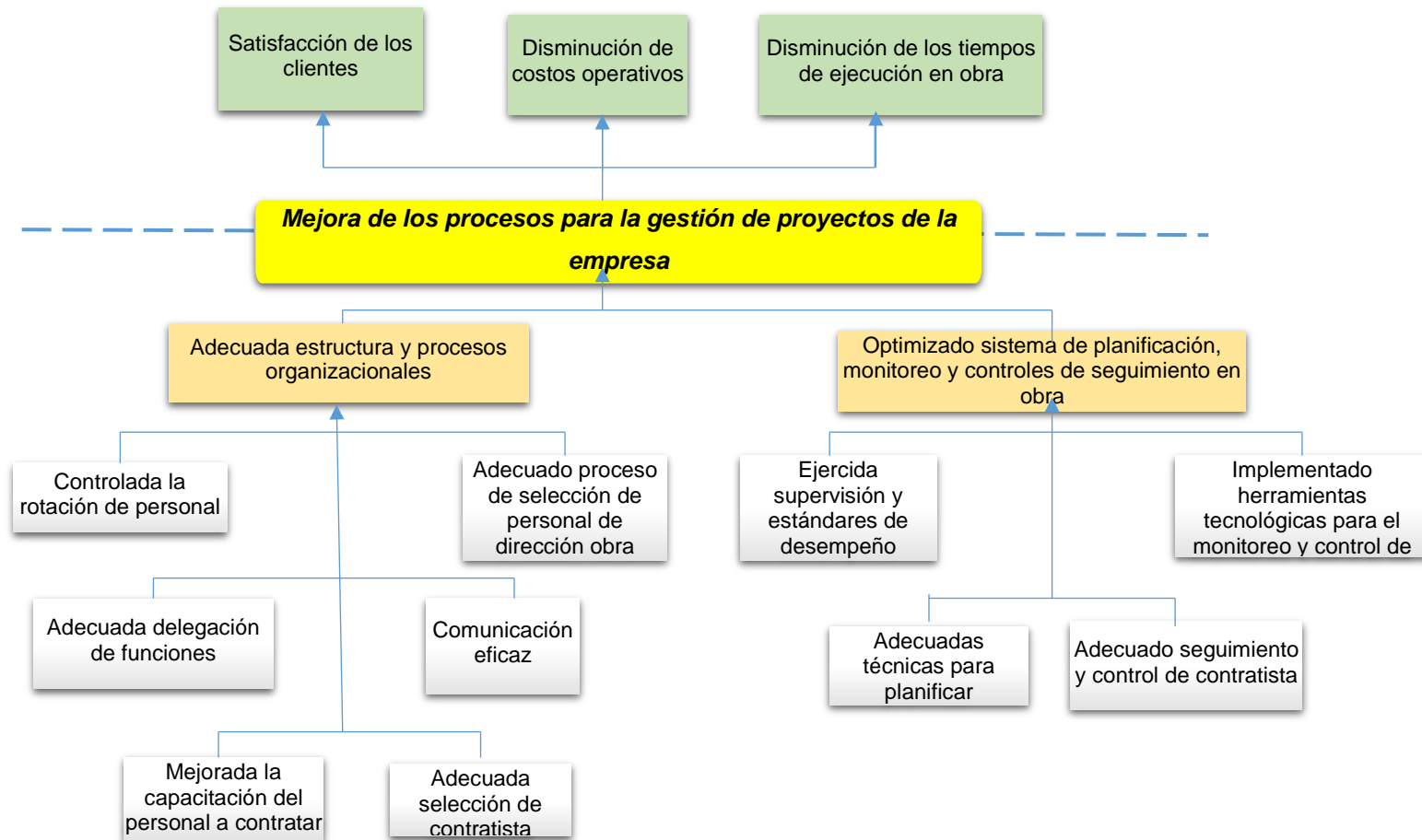
- Identificar y documentar las oportunidades de mejora
- Definir herramientas tecnológicas
- Capacitar para los nuevos procesos
- Implementar nuevos esquemas
- Documentar nuevo proceso
- Realizar ajuste y recomendaciones
- Identificar las deficiencias encontradas en el nuevo esquema

Es por esto que existe una gran necesidad de implementar mejoras en su proceso de proyectos involucrando la Gerencia de Proyectos como estrategia clave para el éxito en la ejecución y culminación de los proyectos de la organización.

➤ **Árbol de objetivos**

De acuerdo a lo anterior, se cambiaron todas condiciones negativas del árbol de problema generado condiciones positivas transformado esté en el árbol de objetivos, los que eran efectos se transforman en fines y el problema central se convierte en un objetivo central de este proyecto. De éste cambio resulto el siguiente árbol de objetivo. (Ver Figura 2 Árbol de objetivos)

Figura 2 Árbol de objetivos



Fuente: Autores 2015

1.3 Alternativas de solución

Para lograr los objetivos descritos anteriormente, se realizó una entrevista con el gerente de la empresa, el cual mediante juicio de expertos manifestó e identificó junto con sus colaboradores tres alternativas posibles de solución, las cuales se describen a continuación:

➤ **Identificación de alternativas para solucionar problema:**

- Diseñar un modelo de gestión para el proceso de proyectos, aplicando los fundamentos y buenas prácticas recomendadas por el *Project Management Institute (PMI ®)*.
- Creación e implementación de un modelo de gestión por procesos.
- Externalizar con una firma consultora la gestión de proyectos.

➤ **Selección de alternativa y consideraciones para la selección (toma de decisión)**

Para el proceso de selección y priorización, se consideraron los siguientes criterios:

- Asequibilidad de la información
- Se tiene conocimiento referente al tema
- Disminución de los tiempos de ejecución de obra
- Disminución de costos operativos
- Beneficios para la empresa con la alternativa de solución escogida.
- Satisfacción del cliente

Una vez las alternativas presentadas por el método de *scoring* (Tabla 1 Selección de alternativas por método *scoring*) se escogió la opción “Diseñar un modelo de gestión para el proceso de proyectos”, que obtiene la ponderación más alta de $S(j)=144$; con esta solución se pretende disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución en obra logrando la satisfacción a los clientes internos y externos (Anexo 3 Selección de metodologías de Gerencia de Proyectos propuesta de grado (Método *scoring*)).

Tabla 1 Selección de alternativas por método *scoring*

Criterios		Ponderación	a	b	c
		Wi	ri1	ri2	ri3
1	Asequible la información	3	8	4	4
2	Se tiene conocimiento	2	6	6	1
3	Disminución de los tiempos de ejecución en obra	5	8	3	4
4	Disminución de costos una vez implantada la alternativa	5	8	2	5
5	Beneficios para la empresa con la alternativa de solución escogida	4	5	8	8
6	Satisfacción de los clientes	4	2	2	6
Score Sj			144	89	115

Fuente: Autores 2015

➤ Descripción general de la alternativa seleccionada

Se ha seleccionado la alternativa: **Diseñar un modelo de gestión para el proceso de proyectos, aplicando los fundamentos y buenas prácticas recomendadas por el *Project Management Institute (PMI ®)***, dicha alternativa permite mejorar el “proceso de proyectos de la empresa SDIC SAS”, el cual es uno de los procesos más relevantes para el plan estratégico de la organización. Teniendo en cuenta esto y la cantidad de proyectos activos en la empresa, existe el propósito de optimizar el proceso mencionado y dar cumplimiento del servicio orientado a la satisfacción efectiva de los clientes.

Para esto se deberá realizar un diagnóstico del estado actual del “proceso de proyectos de la empresa SDIC S.A.S”, a través de entrevistas con los involucrados y revisión de la documentación existente; para elaborar un manual con el plan de mejoras, el cual se implementará al nuevo esquema de trabajo.

1.4 Objetivos del proyecto caso

Una vez seleccionada la opción más adecuada, de acuerdo a las alternativas planteadas, se describen a continuación los objetivos del proyecto:

➤ **Objetivo general.**

El objetivo general del proyecto es mejorar el proceso para la gestión de proyectos de la empresa SDIC-SAS basados en los principios y fundamentos recogidos en el *PMBOK®* y los lineamientos del *PMI*, lo cual permitirá disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución en obra logrando la satisfacción al cliente interno y externo.

➤ **Objetivos específicos.**

En cada uno de ellos se describe el fin para resolver el objetivo general. (Ver Tabla 2 Objetivos específicos)

Tabla 2 Objetivos específicos

Objetivos específicos	Fin de los objetivos específicos
Diseñar una nueva estructura organizacional para el “Proceso de Proyectos de SDIC-SAS.”	Describir actividades que permitan un adecuado control y seguimiento a los contratistas.
Controlar la rotación de personal de la empresa SDIC-SAS.	Desarrollar planes que eviten y/o disminuyan la rotación de personal.
Adecuar funciones a delegar en la empresa SDIC-SAS.	Implementar políticas claras para una eficaz delegación de funciones.
Mejorar la capacitación del personal a contratar en la empresa SDIC-SAS.	Aplicar planes de capacitación al personal contratado.
Adecuar el proceso de selección del personal administrativo de la empresa SDIC-SAS.	Administrar estrategias convenientes para la selección de personal.
Generalizar el uso de un lenguaje en común en la empresa SDIC-SAS.	Comunicación eficaz
Adecuar la selección de contratistas en la	Formular estrategias eficientes para la

Objetivos específicos	Fin de los objetivos específicos
empresa SDIC-SAS.	selección de contratistas.
Implementar herramientas tecnológicas para el monitoreo y control de obra en la empresa SDIC-SAS.	Identificar las herramientas tecnológicas adecuadas para el monitoreo y control de obra.
Adecuar técnica para planificar	Diseñar procesos de planificación de proyectos conforme a la naturaleza del negocio.
Ejecutar supervisión y estándares de desempeño	Diseñar técnicas de supervisión y estándares de desempeño.
Adecuar seguimiento y control de contratista	Describir actividades que permitan un adecuado control y seguimiento a los contratistas.

Fuente: Autores 2015

1.5 Marco metodológico para realizar el trabajo de grado

A continuación, se expone el marco metodológico que permite desarrollar el presente trabajo de grado:

➤ Fuente de información

Para el proceso de elaboración del presente proyecto se utilizaron las siguientes fuentes de información:

❖ Fuentes Primarias

Dentro de la investigación para el presente trabajo de grado, se toman como fuentes primarias las siguientes:

- Entrevista directa al Gerente General, a la Coordinadora de Calidad y al personal involucrado en el desarrollo de los proyectos (ver Tabla 7 Matriz involucrados), para obtener información valiosa sobre los procesos y los sistemas que emplea actualmente la empresa SDIC S.A.S; se entrevistará solamente a las personas que tienen relación directa con la situación objeto del proyecto caso.

- Se obtiene información primaria de los activos blandos de la empresa como son, políticas, información histórica y documentos sobre proyectos realizados por la empresa SDIC SAS.

❖ Fuentes Secundarias

Para llevar a cabo un buen diagnóstico del estado actual de la empresa, son utilizadas las siguientes fuentes secundarias:

- Consulta de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (guía del *PMBOK®*) como base.
- Se recopilará la información en los manuales de procesos y procedimientos de la empresa, la cual es parte clave para la incorporación de los conceptos en la propuesta establecida por el proyecto de grado.
- Se realizarán consultas de proyectos de grados similares, en la Especialización de Gerencia de Proyectos.
- Internet e información que aporta las páginas *Web* sobre temas de interés e impacto para el proyecto
- Documentos sobre modelos de gestión de proyectos.
- Documentos sobre mejoras de procesos en el sector de ingeniería y construcción en PYME

➤ Tipo de metodología de investigación

Dentro de nuestro proyecto el tipo o método de investigación que predomina es el de análisis de estudios explicativos o investigación explicativa, el cual no sólo persigue describir o acercarse a un problema, sino que intenta encontrar las causas del mismo. Lo que se busca es llegar a conocer las causas y efectos predominantes, mediante el análisis de las relaciones que existen entre los factores sistémicos determinantes.

➤ **Herramientas**

Para el desarrollo del presente proyecto se basó y afirmó en las siguientes herramientas de investigación:

- Instrumentos de recolección de información verbal y documental, con el fin de obtener un conocimiento amplio de la realidad de la problemática en el “proceso proyectos de la empresa SDIC S.A.S”; para tal fin se consultan documentos escritos formales, observaciones directas y las entrevistas que complementan lo anterior.
- Para determinar el estado actual del “proceso de proyectos en la empresa SDIC S.A.S” se determinará con una evaluación de percepción, por medio de la tabulación de datos históricos de proyectos anteriores. Esta evaluación permitirá evidenciar y demostrar cuál es su estado e inconvenientes presentados.
- Utilización de software especializado como *Microsoft® Project*, *WBS Chart Pro* y *Microsoft® Office*.

➤ **Supuestos y restricciones**

Los supuestos y restricciones son fundamentales para el desarrollo del proyecto y se tendrán que tener en cuenta durante todo su ciclo de vida. Los supuestos y restricciones evidencian algunas limitaciones en el alcance del proyecto.

❖ **Supuestos**

Los supuestos o premisas son factores que, para propósitos de planeación, son considerados como verdaderos, reales o ciertos. Las premisas afectan todos los aspectos de la planeación del proyecto, y son parte de la elaboración progresiva del mismo.

Para poder tener un panorama real del proyecto a tratar, se definen los posibles supuestos o premisas que se pueden presentar:

- Disponibilidad de la Coordinadora de Calidad al inicio del proyecto los primeros 5 días, en sesiones diarias de dos horas para levantamiento de la información situación actual.

- La información suministrada por el área de calidad para determinar el diagnóstico serán los siguientes documentos: manual de calidad (mapas de procesos, procedimientos y auditorías realizadas), información histórica y lecciones aprendidas sobre proyectos anteriores; esta información deberá estar disponible el primer día al inicio del proyecto.
- El Comité del Proyecto estará conformado por el Gerente General, la Coordinadora de Calidad de la empresa y el Gerente del Proyecto; se reunirán en cada cierre de fase del proyecto para su aprobación e inicio de la fase siguiente.
- SDIC S.A.S pondrá a su disposición el siguiente recurso humano interno para el desarrollo del proyecto (Tabla 3 Disposición requerida del personal de la empresa para el proyecto).

Tabla 3 Disposición requerida del personal de la empresa para el proyecto

Cargo	Periodicidad	Duración
Coordinadora de Calidad	Dos veces por semana (comienzo y fin de semana)	4 horas
Administrativo	Una vez por semana (comienzo de semana)	2 horas
Gerente General	Terminación de cada fase (se estima cada dos semanas, de acuerdo al cronograma propuesto).	2 horas

Fuente: Autores 2016

- La no renuncia de la Coordinadora de Calidad asignado por SDIC SAS durante la duración del proyecto.

❖ Restricciones

En el proyecto a tratar se identifican las siguientes restricciones:

- Solo se tendrá como presupuesto el costo estimado, siendo difícil incrementar posteriormente dicho presupuesto.

- No adquirir por parte de la empresa un sistema de información para la gestión de proyectos que se encamine a la mejora, control, medición y estandarización de sus proyectos.
- El tiempo es limitado, se cuenta con 132 días para el desarrollo del proyecto.
- La falta de conocimiento en materia de gestión de proyectos, por parte del recurso humano de la empresa asignado para el proyecto.
- Acceso restringido a la información del balance general de la compañía.
- Cantidad de recursos humanos disponibles para la realización del proyecto es de 3 asesores (un Gerente de Proyecto y 2 asesores).

➤ **Entregables del trabajo de grado**

Se realiza una descripción respecto del (o los) productos y/o servicios que serán desarrollados en las distintas fases que forman parte del proceso de la Gestión de Proyectos y que permiten gestionar y ejecutar el proyecto propuesto.

❖ **De Producto**

Documento en medio magnético, que identifica los procedimientos y/o actividades actuales, deficiencias, de acuerdo a los fundamentos para la Dirección de Proyectos presentados en La Guía del *PMBOK®* a saber:

- Informe de diagnóstico
- Manual de procesos, en el cual se identifica indicadores, procesos y procedimientos
- Programa de capacitaciones (plan y cronograma).
- Informe de auditoría de procesos (plan, cronograma e informe).
- Propuesta herramienta tecnológica.

❖ **De Gerencia de Proyecto**

- Acta de constitución del proyecto.
- Matriz de involucrados.

- Plan de gestión del proyecto.
- Plan de gestión de los cambios.
- Plan de gestión del alcance.
- Plan de gestión de requerimientos.
- Plan de gestión del tiempo.
- Plan de gestión de costos.
- Plan de gestión de la calidad.
- Plan de gestión de mejora.
- Plan de gestión del recurso humano.
- Plan de gestión de comunicaciones.
- Plan de gestión del riesgo.
- Plan de gestión de adquisiciones.
- Evaluación de desempeño y lecciones aprendidas
- Actas de Cierre.

❖ **De proyecto**

- Estudio técnico.
- Estudio económico - financiero.
- Puesta en marcha.
- Cierre de fases.

2. Estudios y evaluaciones

En el desarrollo de este capítulo se incorpora el estudio técnico, sostenibilidad y estudio económico-financiero; no se incluye el estudio de mercado, debido a la naturaleza del proyecto, el cual consiste en una mejora de procesos y no requiere de investigación y/o estudios para entender a los clientes, a nuestros competidores y/o al mercado en sí mismo; es decir, no se va a desarrollar un nuevo plan de negocio o lanzar nuevos productos y servicios o expandirse en un nuevo mercado.

2.1 Estudio técnico

En el estudio técnico se analizará el contexto de la empresa, el proceso actual de proyectos y el resultado que se espera con la implementación de las mejoras.

➤ Institución / organización donde se presenta la necesidad o problema

La organización donde se presenta la necesidad o problema es en la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S. Es una empresa de más de 20 años de experiencia en el sector de Ingeniería, dedicada a la ejecución de proyectos. La empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S presenta deficiencias en el proceso para la Gestión de Proyectos tanto en sus procedimientos organizacionales, planificación, y en el monitoreo- control de seguimiento en obra. Esta situación conlleva a esta empresa a asumir sobre costos operativos, aumentos de los tiempos de ejecución de obra, pérdida de nuevos negocios y posible pérdida de credibilidad en el mercado.

➤ Descripción general de la organización

La empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S, cuyo objeto social es el estudio, diseño, planeación, contratación y ejecución de obras de ingeniería y construcciones públicas o privadas; la prestación de servicios técnicos en los diferentes campos de la ingeniería, asesoría e interventoría de obras; la realización de trabajos, estudios y proyectos en materia de urbanismo y arquitectura. Realiza actividades de arquitectura e ingeniería y actividades conexas de consultoría técnica. Ha participado activamente en el diseño y construcción de obras civiles, de puentes, edificios industriales, estaciones de bombeo, centrales hidroeléctricas, a lo largo y ancho del territorio nacional.

A continuación, se visualizan imágenes de algunas de las diferentes obras ejecutadas por la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S (Figura 3 Proyectos realizados por la empresa Sociedad de ingeniería Caicedo S.A.S.):

Figura 3 Proyectos realizados por la empresa Sociedad de ingeniería Caicedo S.A.S.



Foto 1. Montaje de blindaje hidroeléctrica del río Amoyá – ISAGEN



Foto 2. Construcción y montaje de puentes



Foto 3. Instalación de bombas de tornillos



Foto 4. Instalación de válvulas de fondo embalse Ranchería

Fuente: SDIC SAS.

➤ **Direccionamiento estratégico**

❖ Misión:

La empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SAS, es una compañía dedicada a la planeación y ejecución de obras de ingeniería y construcción, aplicando las tecnologías apropiadas, asegurando la integridad de las personas y buscando así la satisfacción de nuestros clientes internos y externos, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos.

❖ Visión

Fortalecernos como una empresa eficiente y eficaz, mediante el cumplimiento de altos estándares de calidad, estableciendo relaciones confiables y duraderas con nuestros clientes y proveedores, basadas en el profesionalismo y buenas prácticas de la ingeniería y la construcción.

❖ Valores:

Responsabilidad, honestidad, confiabilidad, lealtad, compromiso social ambiental y respeto.

❖ Políticas

Política de calidad

Es política de calidad de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S es lograr la satisfacción de los clientes, mediante la planeación y ejecución de obras de ingeniería y construcción, con la participación activa de los empleados, socios y proveedores, optimizando los recursos, cumpliendo con la normatividad vigente y mejorando continuamente en los procesos, para garantizar la sostenibilidad de la organización.

Directrices de la política de calidad

- Entregar productos y servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de nuestros clientes.
- Cumplir con la legislación vigente, los requisitos que se suscriban con el cliente y otras partes interesadas.
- Mejorar continuamente nuestros procesos y servicios.
- Mejorar y desarrollar las competencias de nuestro personal.
- Asegurar recursos tecnológicos y humanos para el establecimiento y funcionamiento del sistema de gestión.
- Establecer y mantener procedimientos, registros y programas para la realización de actividades críticas.
- Supervisar, auditar y controlar las condiciones de los equipos y herramientas.

Política *HSEQ* y responsabilidades

- Cumplir la política *HSEQ*
- Conocer y aplicar los objetivos, políticas y procedimientos del Sistema de Gestión *HSEQ*, aplicables a su puesto de trabajo.
- Participar en las actividades relacionadas con el desarrollo, implementación, mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad, Seguridad y salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Participar en la resolución de problemas o desviaciones de calidad, medio ambiente y de seguridad y salud ocupacional, que puedan afectar el producto y/o servicio, el entorno
- Participar en las actividades relacionadas con el sistema de gestión *HSEQ*
- Definir los lineamientos para desarrollar la inducción en *HSEQ* al personal nuevo o trasladado

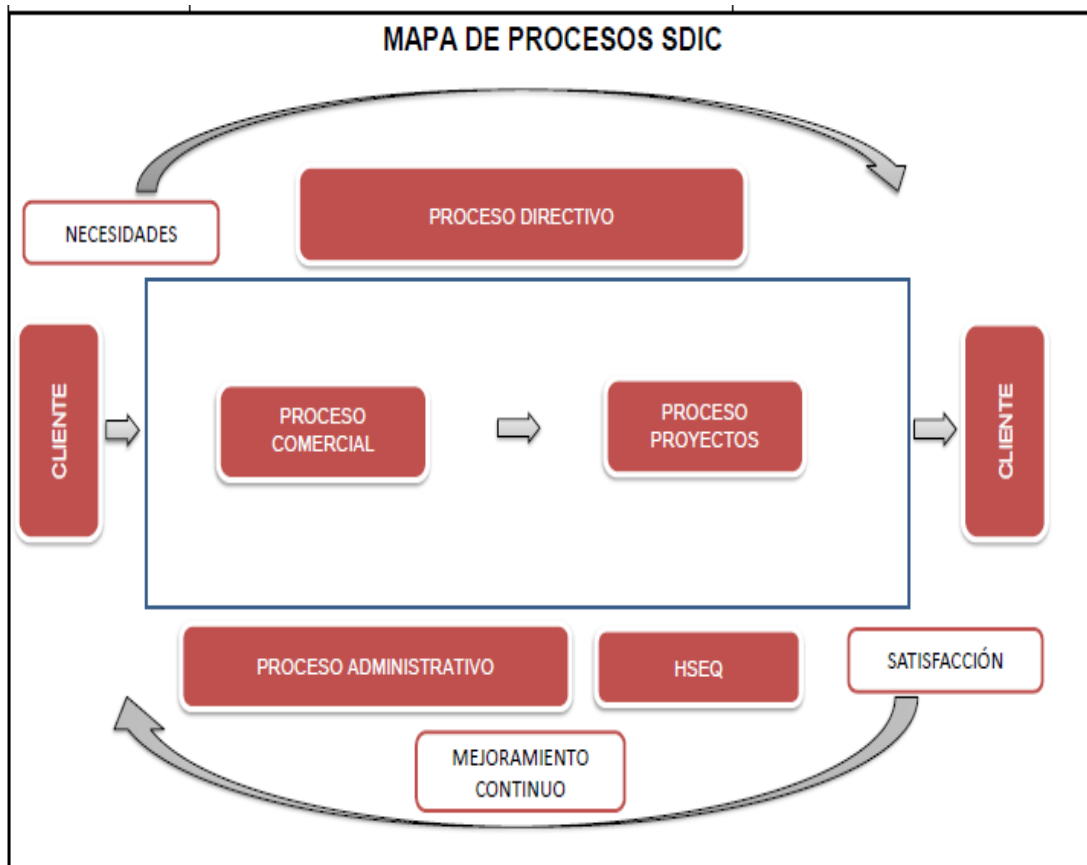
❖ Objetivos de la compañía

- Satisfacer los requerimientos y necesidades de los clientes, ofreciendo servicios eficientes y de alta calidad.
- Dar respuesta oportuna y ágil a las solicitudes de nuestros clientes y gestionar eficientemente los proyectos a ejecutar.
- Obtener una rentabilidad que le permita a la empresa competir eficientemente.
- Propender por el mejoramiento continuo como filosofía de vida y actuación en el trabajo de todos los funcionarios de la Empresa.

❖ Mapa de procesos

El mapa de proceso SDIC S.A.S, da una visión general de la organización de la empresa teniendo en cuenta los requerimientos y necesidades del cliente hasta llegar al logro de la satisfacción del mismo. (Ver Figura 4 Mapa de procesos de la organización SDIC S.A.S.)

Figura 4 Mapa de procesos de la organización SDIC S.A.S.



Fuente: SDIC SAS 2011

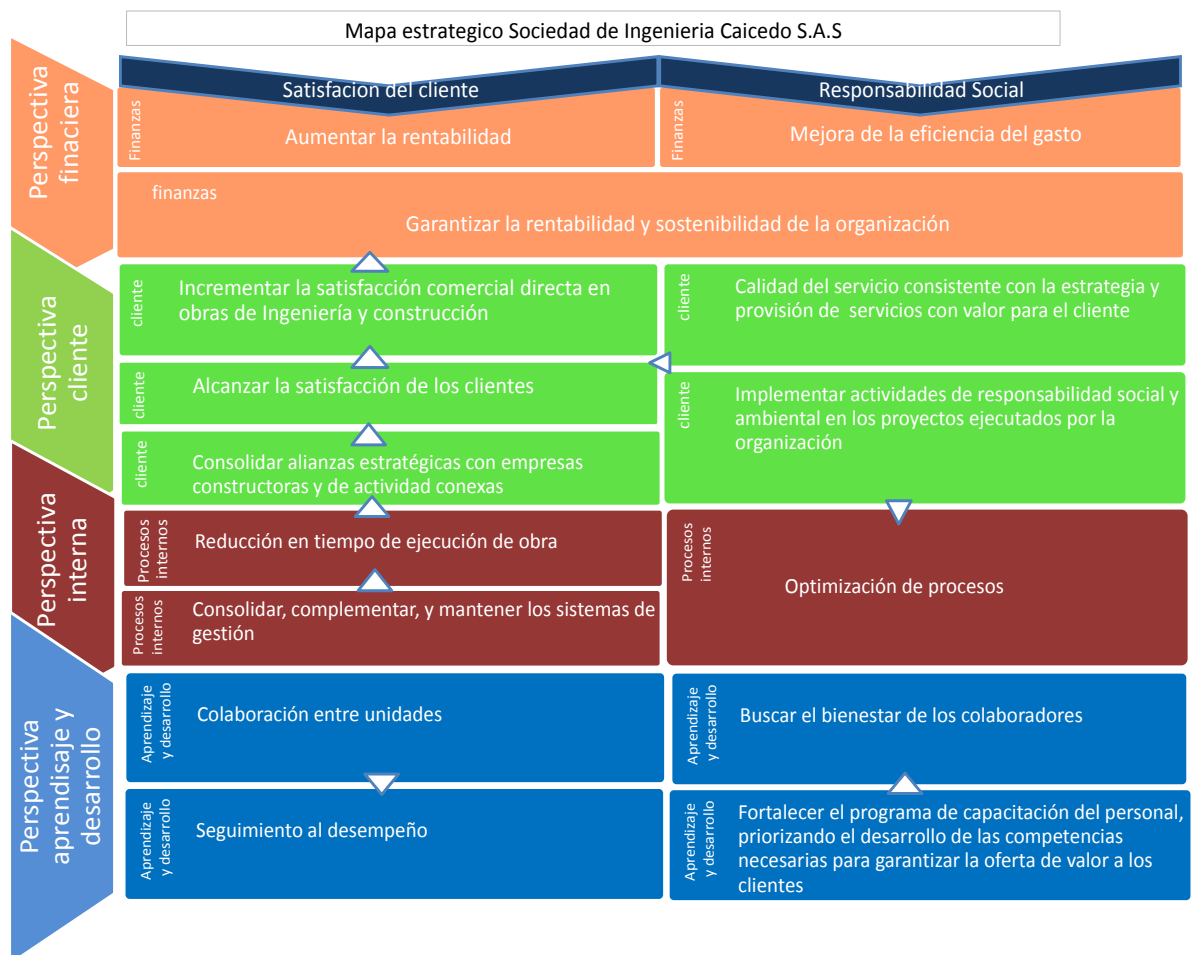
Objetivo y alcance de los procesos:

Planear y verificar el estado de implementación, y controlar el desempeño de los procesos, con el fin de generar valor a los socios, los clientes, los colaboradores o empleados, los proveedores, el medio ambiente y la comunidad

❖ Mapa estratégico

El propósito del mapa estratégico de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S se fundamentó en el aprendizaje y las perspectivas a nivel interno, con relación al cliente y lo concerniente a la parte financiera (ver Figura 5 Mapa estratégico de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.).

Figura 5 Mapa estratégico de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.



Fuente: Autores y SDIC S.A.S 2016

❖ Cadena de valor de la organización

En la cadena de valor de la organización descrita: se representa un modelo teórico y gráfico que permite describir las actividades de la empresa SDIC SAS, para generar valor tanto al cliente final y como a la misma reflejando las estrategias del negocio.

“Una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen en la cadena de valor (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas” (Salaverry, 2012). Para mejorar la cadena de valor se debe tener claro las características que lo diferencian de sus competidores y/o tener una estructura de costos más baja.

A continuación se describe la cadena de valor de la organización (ver Figura 6 Cadena de valor de la empresa SDIC SAS).

Figura 6 Cadena de valor de la empresa SDIC SAS



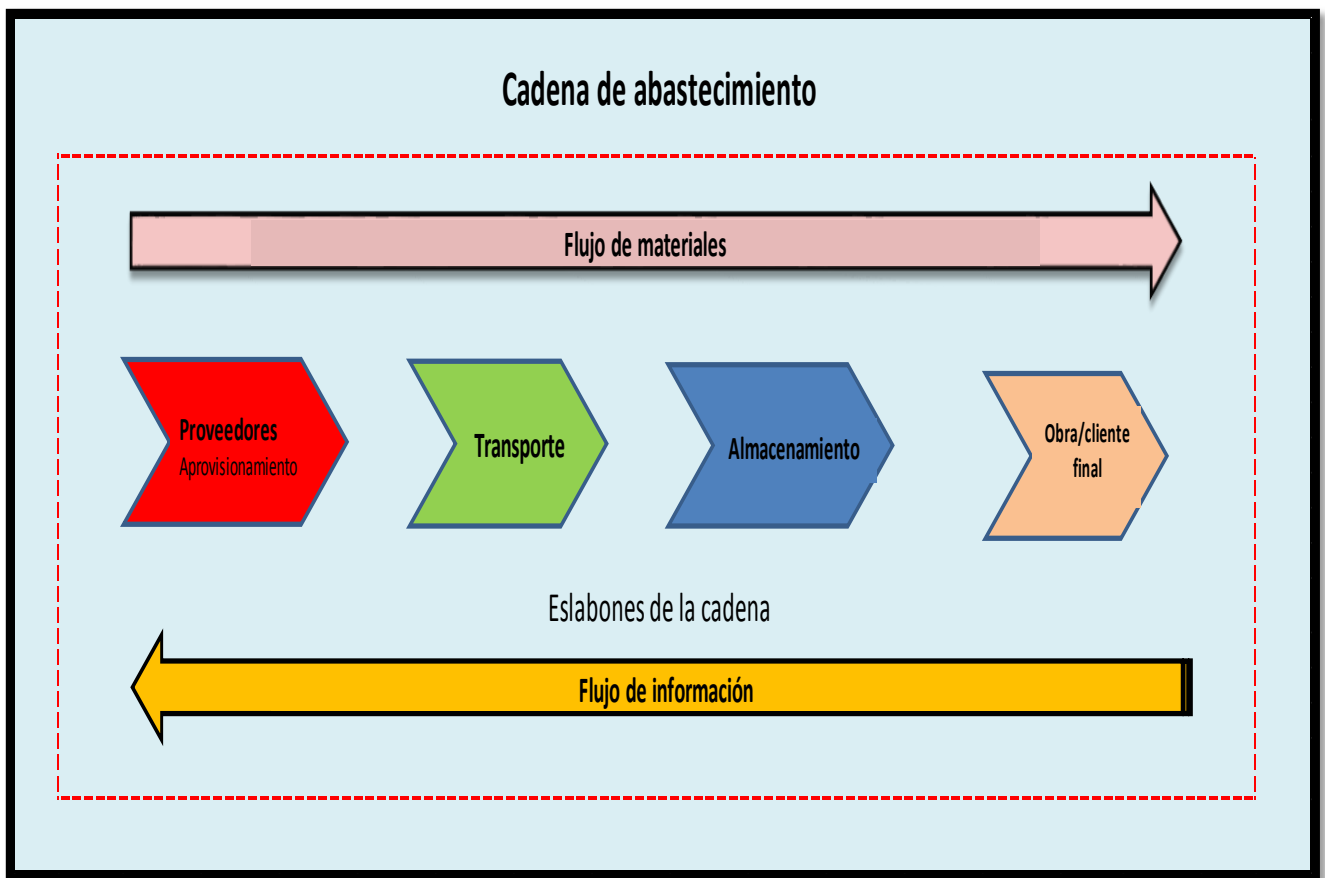
Fuente Autores 2016

❖ Cadena de abastecimientos

“La cadena de abastecimiento es una secuencia, que se encarga de abastecer los materiales necesarios en la cantidad, calidad y tiempos requeridos para dar un mejor servicio al cliente” (Astro, 2016). La Gestión de la cadena de abastecimiento formaliza de forma efectiva los flujos, movimientos, adquisiciones, proveedores, inventarios de materiales, almacenamiento, manipulación, transito e información relativa a los mismos desde un lugar de origen a un lugar de destino para satisfacer las necesidades del cliente.

En la empresa SDIC SAS, la cadena de abastecimiento establecida (Figura 7 Cadena de abastecimiento SDIC SAS), que muestra a continuación:

Figura 7 Cadena de abastecimiento SDIC SAS

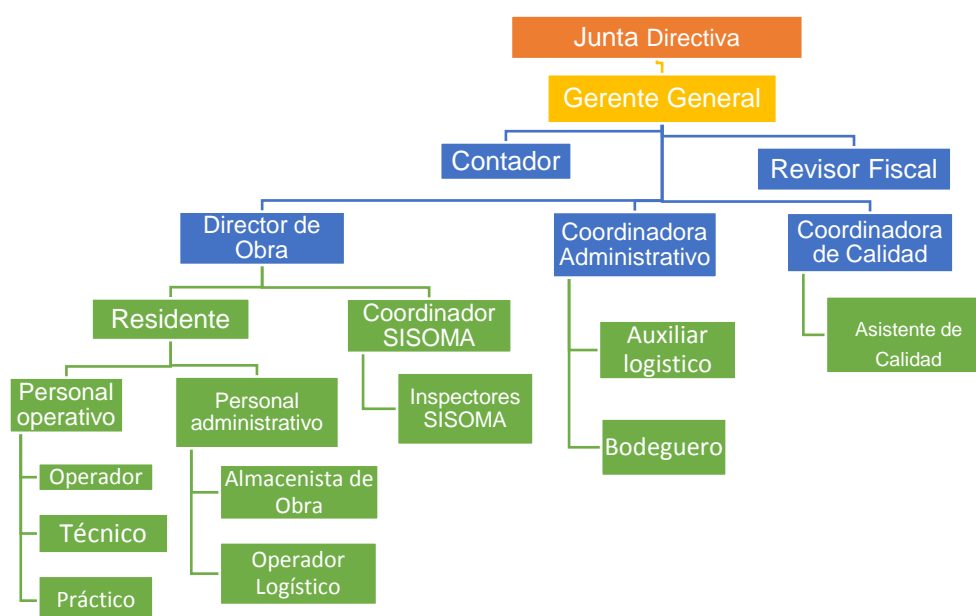


Fuente Autores 2016

❖ Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa SDIC S.A.S. es una estructura vertical que se presenta cuatro niveles jerárquicos como se puede ver en la siguiente Figura 8 Organigrama de la organización.

Figura 8 Organigrama de la organización.



Nivel gerencial	Nivel de coordinación	Nivel técnico	Nivel operativo
Junta Directiva Gerente General Contador Revisor Fiscal Director de Obra	Coordinadora Administrativa Coordinadora de Calidad Residente de Obra Coordinador SISOMA	Asistente Contable Asistente de Calidad Administrador de Obra Inspector SISOMA	Auxiliar logístico Operador Técnico Práctico Conductor Almacenista de Obra Ayudante de Obra

Fuente: SDIC S.A.S - 2012

➤ **Análisis y descripción del proceso o del bien o del producto o del resultado que se desea obtener o mejorar con el desarrollo del proyecto.**

La empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S. en el “proceso para la gestión de proyectos”, cuenta con un sistema de gestión particular, con procesos enfocados a la prestación de servicios, sin que haya una estrategia que involucre la Gerencia de Proyectos articulando el proceso proyectos con una metodología apropiada.

El crecimiento y la ventaja competitiva de esta organización enfocada a la construcción de obras civiles, obedecen al grado de madurez organizacional en la gerencia de proyectos, para la ejecución efectiva de obras, estableciendo objetivamente los procesos y procedimientos de la empresa.

Para esto se aplicó el cuestionario *OPM3® Self-Assessment Questions*, a los principales *stakeholders* de la organización, con 55 preguntas enfocadas al dominio de proyectos, relacionada en el Anexo 4 Cuestionario de Autoevaluación OPM3®, se hace necesario realizar un sondeo de la gestión de proyectos, análisis y reestructuración de la dinámica de la empresa en la ejecución de proyectos.

Los resultados obtenidos a los encuestados se encuentran en la siguiente Tabla 4 Resultados Encuesta Buenas Prácticas OPM3®, igualmente se representan gráficamente estos datos obtenidos en la Figura 9 Organizacional OPM3® SMCI y HO (Estandarización, medición, control, mejora y habilidades organizacionales) y Figura 10 Matriz Buenas Prácticas OPM3® por procesos de Gerencia de Proyectos.

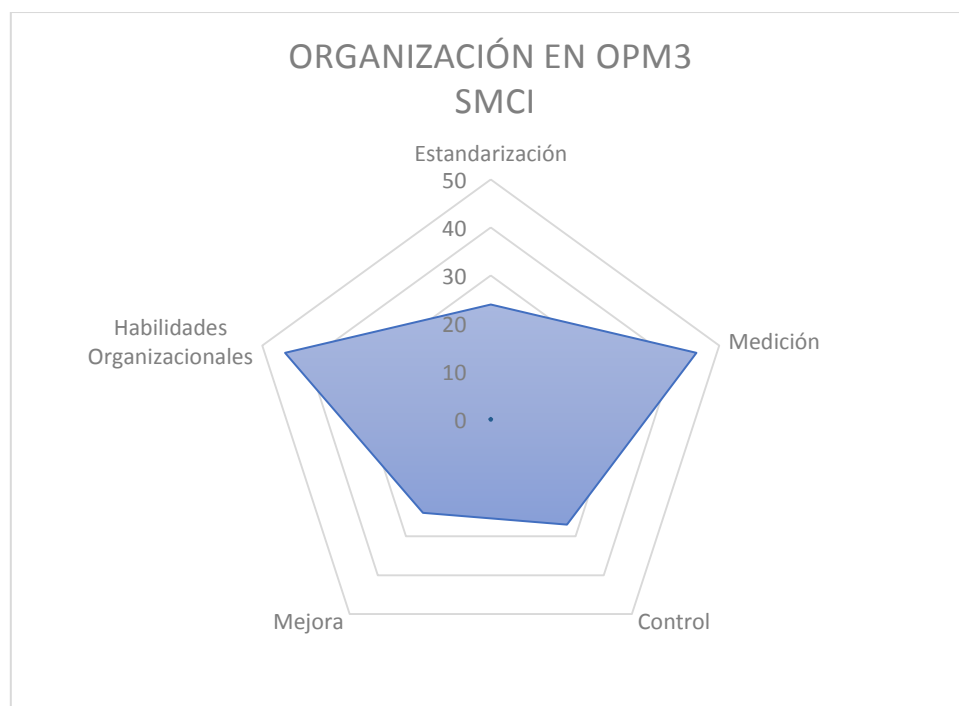
Tabla 4 Resultados Encuesta Buenas Prácticas OPM3®

Dominio	Proceso	Procesos	SI	NO	Total	% SI	Grado de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos
Proyectos	SMIC	Estandarización	10	14	24	42	Intermedia baja
		Medición	14	31	45	31	Baja
		Control	6	21	27	22	Baja
		Mejora	6	18	24	25	Baja

Dominio	Proceso	Procesos	SI	NO	Total	% SI	Grado de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos
	H.O.	Habilidades Organizacionales	17	28	45	38	Intermedia Baja
	Grupo de procesos Gerencia de Proyectos PMI®	Iniciación	4	8	12	33	Intermedia baja
		Planeación	6	18	24	25	Baja
		Ejecución	10	23	33	30	Baja
		Control	7	29	36	19	Muy baja
		Cierre	6	9	15	40	Intermedia Baja

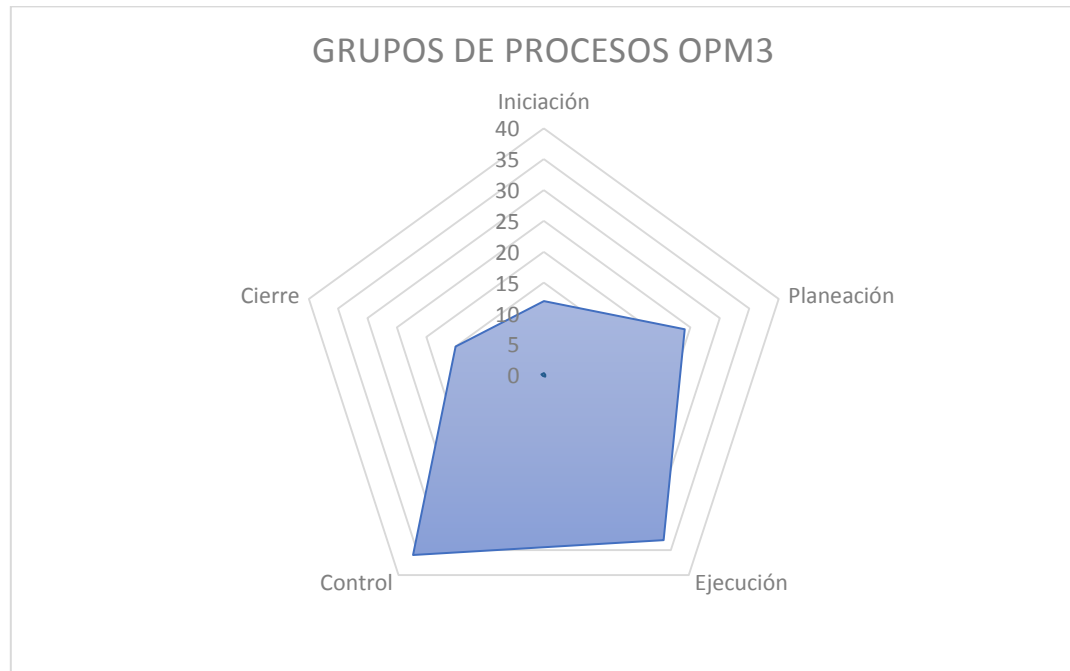
Fuente: Autores 2016

Figura 9 Organizacional OPM3® SMCI y HO (Estandarización, medición, control, mejora y habilidades organizacionales)



Fuente: Autores 2016

Figura 10 Matriz Buenas Prácticas OPM3® por procesos de Gerencia de Proyectos



Fuente: Autores 2016

Se refleja en las encuestas realizadas un grado de cumplimiento del total del 30%, es decir un grado de madurez organizacional en Gerencia de Proyecto: **Bajo**.

El grado de madurez encontrado en la empresa nos permitió identificar la problemática, la falta de metodologías y buenas prácticas en Gerencia de Proyectos, con lo que se podrá proponer estrategias de mejoramiento, con el ánimo de aumentar el grado de madurez y organizar la estructura de la empresa que le permita crecer, lograr una sostenibilidad y permanencia dentro del mercado.

También se caracterizaron los proyectos ejecutados estos últimos años por la empresa SDIC SAS (Tabla 5 Caracterización de proyectos desarrollados por la empresa SDIC S.A.S), se puede evidenciar el grado de madurez de la organización de bajo nivel, en la metodología de

Gerencia de Proyectos, en la aplicación de procesos estandarizados y en la aplicación del conocimiento para la optimización del tiempo, costo, calidad y alcance de sus proyectos.

Tabla 5 Caracterización de proyectos desarrollados por la empresa SDIC S.A.S.

Obra	Nombre de la Obra	Año	Gestión en la ejecución de proyecto
418	Construcción sedimentador río Chivor	2010	Fue la primera fase del proyecto, se desarrolló con mucho desorden, se presentaron mucho inconvenientes debido a las condiciones ambientales, no se entregó dentro de los tiempos estimados, no se realizó ningún tipo de control de ejecución y montajes
419	Puente colgante río La Miel	2010	No se tiene conocimiento del desarrollo de este proyecto
420	Reparación tornillo Arquímedes	2011	Se contó con una gran experiencia del cliente para el desarrollo del proyecto, se ejecutó con controles para seguimiento del cliente, aunque los tiempos estimados no se respetaron.
421	Compuerta EEC	2011	Fue una entrada para el desarrollo del proyecto Construcción de las obras civiles de la PCH río Negro y su área de influencia
425	PCH río negro	2012	Fue un proyecto que dio a la empresa un gran posicionamiento en la ejecución de este tipo de proyectos, se realizó durante los tiempos estimados, aunque no se realizó un seguimiento especial en cuanto costos dejó una buena ganancia
429	Formaletas Tuluá	2012	No se tiene conocimiento del desarrollo de este proyecto
430	Reubicación puente colgante Río Amoyá	2013	La duración del proyecto fue doble de la proyectada, se presentaron problemas con los involucrados, no se realizó seguimiento y control a los procesos de ejecución, se presentaron problemas de calidad del producto
431	Rehabilitación válvulas EAB	2014	No se realizó seguimiento y control a los procesos de ejecución y de calidad
432	Transporte material con volquetas - Guavio	2014	No se tiene conocimiento de que paso durante este proyecto
433	Mantenimiento conducción Chivor II	2014	Fue un proyecto de gran magnitud, pero una inadecuada planeación, problemas de comunicación entre los involucrados, selección de personal clave inadecuada, casi lleva a la quiebra la empresa.
434	Instalación bomba tornillo EPM Barbosa	2014	No se definió una planeación, se presentaron problemas por la selección de equipos para el montaje, no se realizó ningún procedimiento de seguimiento y control.
435	Sistema de descarga El Cercado, Ranchería	2014	Se contó con una gran experiencia de los contratistas, los cuales aportaron para el desarrollo del proyecto.

Obra	Nombre de la Obra	Año	Gestión en la ejecución de proyecto
436	Estructura de descarga Ciénaga el Llanito	2015	Se excedió el tiempo de ejecución de la obra, no se llevó ninguna planeación, no se tenían procesos de seguimiento y control de obra adecuados, manejo inadecuado con los involucrados y se presentaron inconformidades en la entrega del producto
437	Estabilización taludes central hidroeléctrica Río Amoyá	2015	Se presentó problemas de comunicación de los involucrados internos, presentándose renuncias del personal que coordinaba el proyecto, no se tenía ningún tipo de proceso de seguimiento y control, la selección de contratista no fue la adecuada al no cumplir con los tiempos de entrega

Fuente: Autores 2016

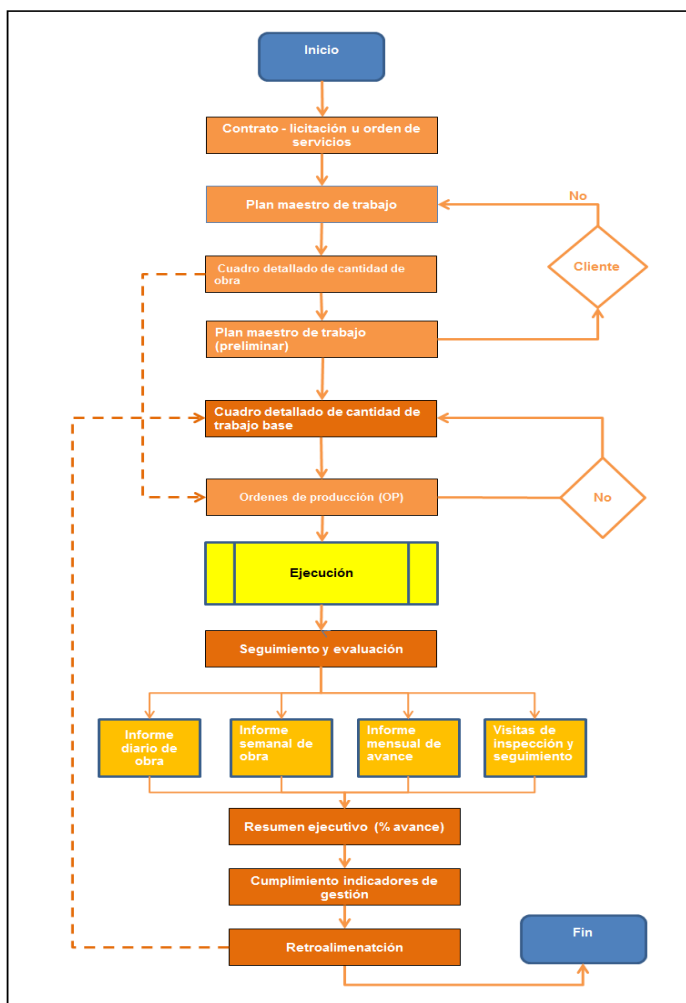
Actualmente el “proceso de proyectos de la empresa SDIC SAS” (*Figura 11 Modelo actual del proceso proyectos* y *Figura 12 Metodología para evaluación, diagnóstico y diseño del proceso proyectos – actual*) se puede resumir así:

- Reunión inicial con el cliente.
- Plan de trabajo.
- Presentación de requerimientos o documentación.
- Ejecución.
- Seguimiento o control.
- Entrega y puesta en marcha.

El modelo actual identifica y realiza algunos planes de gestión como el de calidad, recursos humanos, riesgos y de recursos físicos.

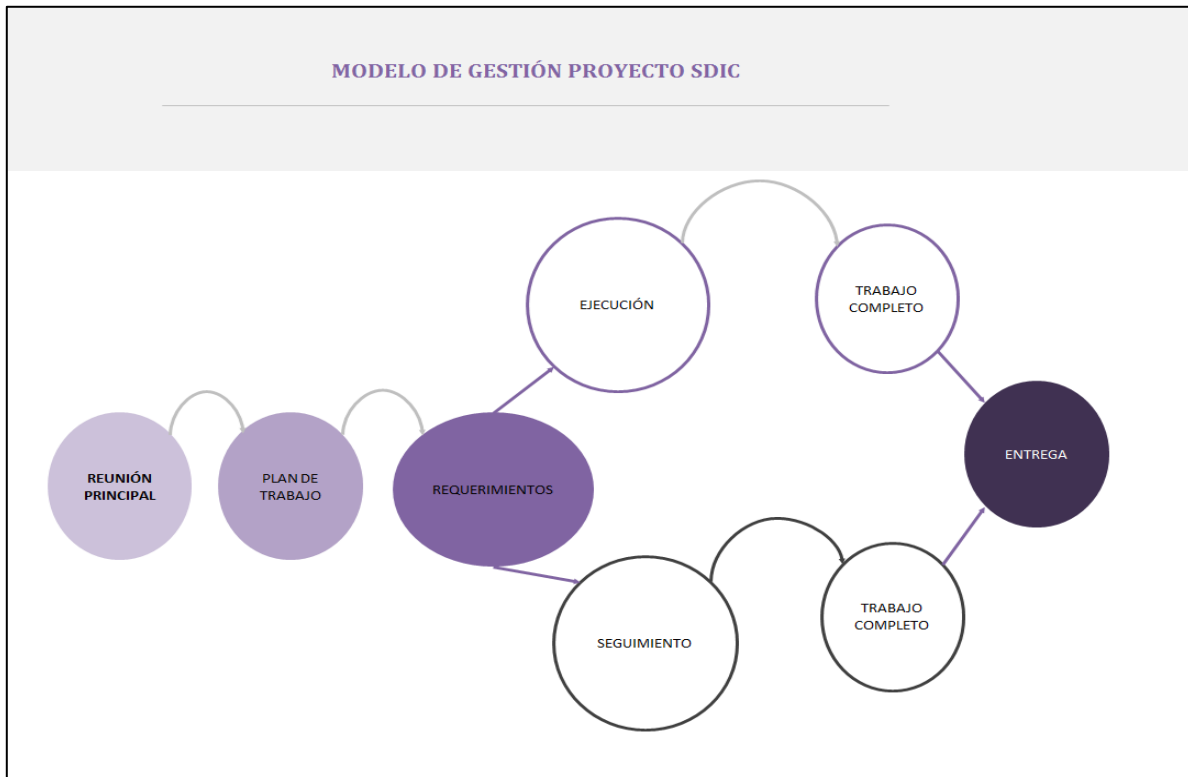
Se evidencian deficiencias en los procesos para la gestión de proyectos, debido a su estructura organizacional y deficiente sistema de planificación. Esta problemática en la empresa repercute en sobre costos operativos, aumento en los tiempos de ejecución de obra e insatisfacción de los clientes.

Figura 11 Modelo actual del proceso proyectos



Fuente: Autores 2016

Figura 12 Metodología para evaluación, diagnóstico y diseño del proceso proyectos – actual



Fuente: Autores 2016

➤ Estado del arte

Con el problema detectado en la gestión de proyectos, por su deficiencia en la planificación y control de los mismos, ocasionando demoras y sobrecostos, se establece la necesidad de realizar una mejora a este proceso.

Dado lo anterior se revisaron metodologías como Prince2, lineamientos contenidos en el PMBOK® y Marco Lógico, para manejo de proyectos, evaluándose con el método *scoring*. Con este método *scoring* (Anexo 3 Selección de metodologías de Gerencia de Proyectos propuesta de grado (Método *scoring*)), se escogió la opción “lineamientos contenidos en el PMBOK®”, obteniendo la ponderación más alta de S (j)=97.

Con este enfoque, en el proceso de gestión de proyectos se le facilitaría a la empresa la ejecución efectiva de los proyectos en sus diferentes fases del ciclo de vida del proyecto.

El modelo de gestión de proyectos desarrollado a continuación consta de cinco etapas, que determinan el ciclo de vida de un proyecto: Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Seguimiento y Cierre.

La gestión de proyectos como primer desafío busca alcanzar la meta del proyecto y como segundo optimizar la asignación de recursos de las entradas necesarias e integrarlas para alcanzar los objetivos predefinidos.

Para llegar a este punto, inicialmente se identificaron las siguientes problemáticas al interior del proceso proyectos que afectan la imagen corporativa y el buen resultado de sus proyectos de obra en la organización:

- No se está cumpliendo con la satisfacción del cliente.
- No se están entregando los proyectos en los tiempos inicialmente programados.
- Se están consumiendo mayores recursos, por las demoras en el proceso.
- Se presentan sobre costos en los proyectos.
- Se pierde asertividad en los productos entregados, prestigio y credibilidad en el mercado.

➤ **Aplicación del estado del arte – Diseño conceptual del proceso o del bien o del producto o del resultado**

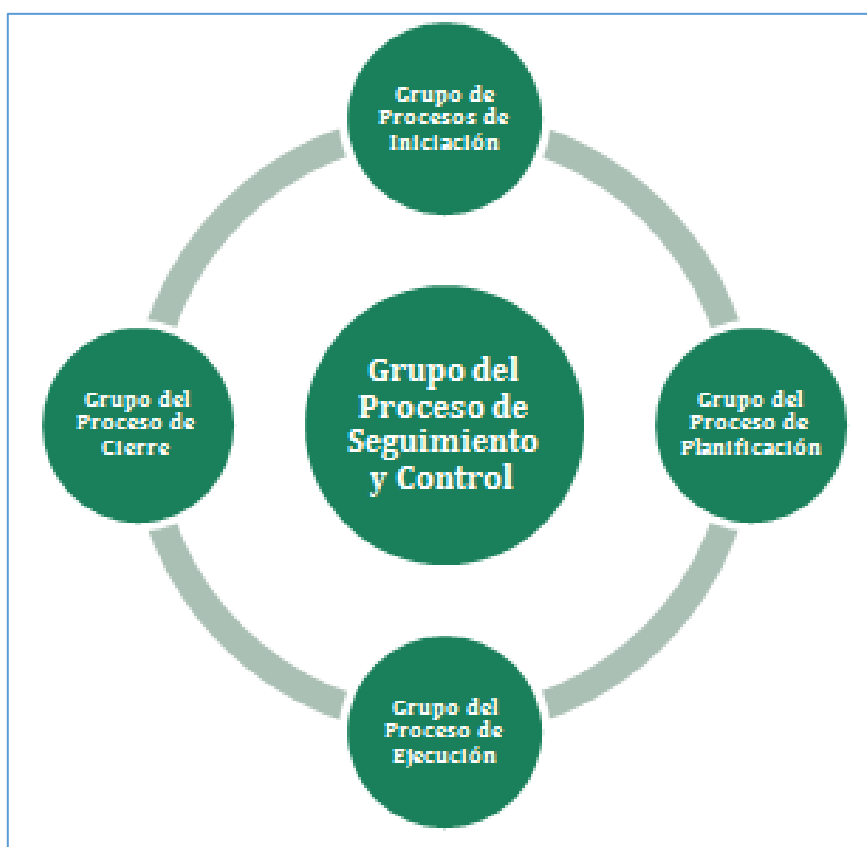
Es por lo anterior que nuestro proyecto caso busca implementar fundamentos para la Dirección de Proyectos presentados en La Guía del *PMBOK®* (*Project Management Institute, 2013*) aplicando los conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas en dicha guía, que permita desarrollar de la mejor manera cada proyecto ejecutados por la empresa.

El modelo de mejora suministrado, describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de su integración, las interacciones dentro de ellos, y sus propósitos.

Estos procesos se dividen en cinco grupos, definidos como los **Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos** (Figura 13 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos):

- ✓ Grupo de Procesos de Iniciación
- ✓ Grupo de Procesos de Planificación
- ✓ Grupo de Procesos de Ejecución
- ✓ Grupo de Procesos de Seguimiento y Control
- ✓ Grupo de Procesos de Cierre

Figura 13 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos



Fuente: Autores 2016

Estos procesos se dividen en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (*Wordpress, 2012*) afirma:

- **Grupo de Procesos de Iniciación**

El Grupo del Proceso de Iniciación está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

Dentro de los procesos de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales.

Se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto.

Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y registro de interesados.

- **Grupo del Proceso de Planificación**

El Grupo del Proceso de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos.

Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

La naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos genera bucles de retroalimentación repetidos que permiten un análisis adicional.

A medida que se recopilan o se comprenden más características o informaciones sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación.

Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación.

Esta incorporación progresiva de detalles al plan para la dirección del proyecto recibe generalmente el nombre de “planificación gradual”, para indicar que la planificación y la documentación son procesos repetitivos y continuos.

- **Grupo del Proceso de Ejecución.**

El Grupo del Proceso de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

Este grupo de proceso implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto de conformidad con el plan para la dirección del proyecto.

- **Grupo del Proceso de Seguimiento y Control:**

El grupo del Proceso de Seguimiento y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para supervisar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto.

El grupo de procesos de seguimiento y control también incluye:

Controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas.

Dar seguimiento a las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y la línea base desempeño de ejecución del proyecto.

Influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

- **Grupo del Proceso de Cierre:**

El Grupo del Proceso del Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales.

Este grupo de procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se hayan completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado.

2.2 Sostenibilidad

La sostenibilidad se entiende como parte del concepto de desarrollo que busca satisfacer las necesidades de la generación actual, a través de los componentes sociales, políticos, económicos y ambientales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Entendiendo esto el proyecto integra los procesos con iniciativas de sostenibilidad para alcanzar los objetivos del plan de mejora disminuyendo el impacto ambiental negativo.

➤ Entorno – Matriz PESTLE

El análisis PESTLE identifica los factores del entorno general que van a afectar al proyecto “Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S”

Esta herramienta de medición de desempeño nos ayuda a analizar el entorno; “permitiendo un correcto proceso de planificación y toma de decisiones, aprovechando las oportunidades y minimizando las amenazas referentes a sus actividades y brindando asimismo un plan sólido de crecimiento a largo plazo” (Bittan, 2016). Funciona como un marco para analizar la estrategia, posición y dirección del proyecto. Para que la empresa aquí descrita pueda responder ante los cambios que presenta su entorno y cumplir con los objetivos debe implantar una gestión de proyectos con la finalidad de detectar puntos débiles y de esta manera atacar las debilidades y plantear posibles soluciones al problema detectado según el árbol de problemas diseñado para tal fin, cuyo problema central es la deficiencia de procesos para la Gestión de Proyectos.

Con el análisis se establece un mecanismo para identificar riesgos e incertidumbre dentro del proyecto y trabajar en soluciones que generen mejores resultados.

Al desarrollar el proyecto propuesto permite definir mecanismos que le permitirán a la empresa alcanzar aquellas metas que se ha propuesto y que le permitirán ocupar un lugar importante y reconocido dentro de su entorno (Fernández, 2007).

En este análisis se incluyen los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ecológicos que afectan al proyecto así:

- P - Político - legales: Factores relacionados con la regulación legislativa del proyecto y su impacto.
- E - Económicos: Factores de índole económico y financiero que afectan al proyecto.
- S - Socio-culturales: Configuración de los integrantes sociales y culturales y su influencia en el entorno.
- T - Tecnológicos: Estado de desarrollo tecnológico y sus aportes en la actividad empresarial implícita en el proyecto.
- L – Legal: Como la legislación global, nacional y local afecta el proyecto.
- E – Ecológico: Los problemas ambientales globales, nacionales y locales.

En Tabla 6 Análisis PESTLE se muestra como se analizan los diferentes factores del entorno y su nivel de incidencia en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 6 Análisis PESTLE

ANÁLISIS PESTLE														
Componente	Factor	Descripción del factor en el entorno del proyecto	Fase					Nivel de incidencia						
			I	P	Im	C	Cr	Mn	N	I	P	Mp		
Político	Sector de infraestructura	Crecimiento y competitividad del sector de infraestructura en Colombia	X								X		Permitirá avanzar hacia unos logros efectivos y un nivel de competitividad exitoso a lo largo y ancho del país. <u>Recomendación:</u> Compromiso y apoyo por parte de la Gerencia de la empresa.	
Económico	Política monetaria	Estado económico del ciclo del negocio	X	X	X	X					X		Nuevas Políticas económicas del sector de la construcción que incorporen acciones al proyecto.	
	Fuentes de ingreso	Los inversionistas son los generadores de los recursos económicos para el proyecto.	X	X								X	Fortalecimiento económico del proyecto con recursos propios. Políticas de inversión y financiamiento, el cual busca optimizar los recursos propios disponibles, sin perjuicio de evaluar la pertinencia de obtener recursos de terceros para determinadas operaciones.	
	Rentabilidad financiera	Disminución de costos en los proyectos contratados en la empresa			X								Viabilidad y correcta ejecución del proyecto dentro de los parámetros de la triple restricción que genere el proyecto que se vaya a ejecutar.	
Social	Demográfico	Con la implementación del módulo de Gestión de Proyectos para la empresa en cuestión, se extiende los beneficios orientados a potencializar la cobertura de las licitaciones en los proyectos de la empresa	X	X	X	X	X				X		Generación de empleo directo e indirecto en las diferentes fases del proyecto.	
	Oportunidades en el sector y planificación estratégica	Para que una empresa obtenga una ventaja competitiva, debe permanecer vigilante, y estar permanentemente rastreando los cambios que se producen en su entorno.	X			X	X				X	X	Generación de mayores oportunidades al potencializar su reconocimiento con un proyecto enfocado a las buenas practicas con acciones estratégicas en el sector PYME y en la sociedad.	
Tecnológico	Uso de herramientas tecnológicas	El desarrollo tecnológico evoluciona y para ello se tiene la opción de adquirir una herramienta para el manejo de proyectos en la empresa.			X				X				Fomento y capacitación del uso de las tecnologías de información y de la herramienta clave para la Gestión de proyectos. Altos costos en las licencias de operación de software para la gestión de proyectos madurez de las tecnologías convencionales existentes para toma de decisiones en los proyectos y ejecuciones en obra.	
Legal	Licencias de software	Legalización de software a incorporar en el proyecto.					X				X		Licencias de software.	
	Derivación de contratos y pago de impuestos adheridos al proyecto	Legislación y obligaciones proyectos. Pago de impuestos y gravámenes de acuerdo con la normatividad legal vigente.	X	X							X		Apropiación de términos de ley y obligaciones legales impuestas por ley.	
	Cumplimiento de normas contractuales	Garantías y cláusulas de cumplimiento del proyecto	X	X			X				X		Los procesos contractuales aplican sincronía con los factores de impacto del objetivo del proyecto, en equilibrio político-legal de cumplimiento del mismo.	
	Legislación laboral y código laboral	Legislación fiscal y de seguridad social.	X	X			X				X		La legislación influyen las regulaciones del entorno a las que los sectores y el proyecto previsto deben someterse.	
Ecológico	Capacitación	Mejoramientos de procesos			X						X		Interés por mejorar los diferentes procesos de la empresa para optimizar los recursos en el desarrollo del proyecto mitigando el impacto en el medio ambiente en que se desarrollen los proyectos de la empresa de ingeniería y construcción.	
	Ambiental	Legislación referente al medio ambiente, seguridad y prevención de riesgos			X						X		Políticas internas para la conservación del medio ambiente tales como reciclaje, disposición de residuos.	

Fuente: Autores 2016

➤ Involucrados

Como involucrados se tienen aquellas personas, instituciones o grupos sociales afectados por el problema que se mueve en el entorno del proyecto y que pueden participar en la solución. (Sanín, s.f)

❖ Matriz Involucrados

Con base a la matriz de los involucrados (Tabla 7 Matriz involucrados) que se describe a continuación, el equipo de proyecto diseña y aplica estrategias participativas que propician la intervención efectiva de los involucrados en los procesos de identificación, propuesta y compromiso con la solución.

Tabla 7 Matriz involucrados

Nombre	Posición	Rol	Información de contacto	Expectativas	Influencia	Clasificación.
Ing. Francisco Caicedo	Gerente General	Patrocinador del proyecto	sdiclda@gmail.com	Cumplir con los objetivos del alcance, tiempo y costo del proyecto. Tener una herramienta documental estructurada que le permita tomar decisiones con respecto a los proyectos que desarrolla la empresa	Alta	9
Socios	Junta Directiva	Patrocinador del proyecto		Cumplir con los objetivos del alcance, tiempo y costo del proyecto. Aprueban o desaprueban el documento de los requerimientos del negocio	Alta	8
Ing. Maureen Cifuentes	Coord. de Calidad	Cliente interno	calidad.sdic@gmail.com	Tener una herramienta documental estructurada que le permita tomar decisiones con respecto a los proyectos que desarrolla la empresa	Intermedia	7
Yolanda Orozco	Coord. Administrativa	Cliente interno	yolanda.sdiclda@gmail.com	Que a través de la implementación se generen herramientas acertadas para la mejora del proceso de proyectos y de esta optimizar en el tiempo y recursos en obra.	Intermedia	7

Nombre	Posición	Rol	Información de contacto	Expectativas	Influencia	Clasificación.
Jaime Navia	Coord. SISOMA	Cliente interno	jalfredonavia1@hotmail.com	Que a través de la implementación se generen los mecanismos para poder propiciar un ambiente seguro y que cumpla con los requerimientos exigidos legalmente.	Intermedia	4
	Director de obra	Cliente interno		Que a través de la implementación se generen herramientas acertadas para la mejora del procesos de proyectos y de esta optimizar en los tiempo y recursos en obra	Intermedia	6
Daniel Pinzón	Residente		danielp.sdic@gmail.com	Que a través de la implementación se generen herramientas acertadas para la mejora del procesos de proyectos y de esta optimizar en los tiempo y recursos en obra	Intermedia	5
EMGESA ISAGEN FERROS TAAL	Clientes	Cliente externo	Reserva el suministro de la información	Que logre entregar los servicios a tiempo con las especificaciones requeridas	Alta	2

Fuente: Autores 2016

❖ Matriz de dependencia e influencia

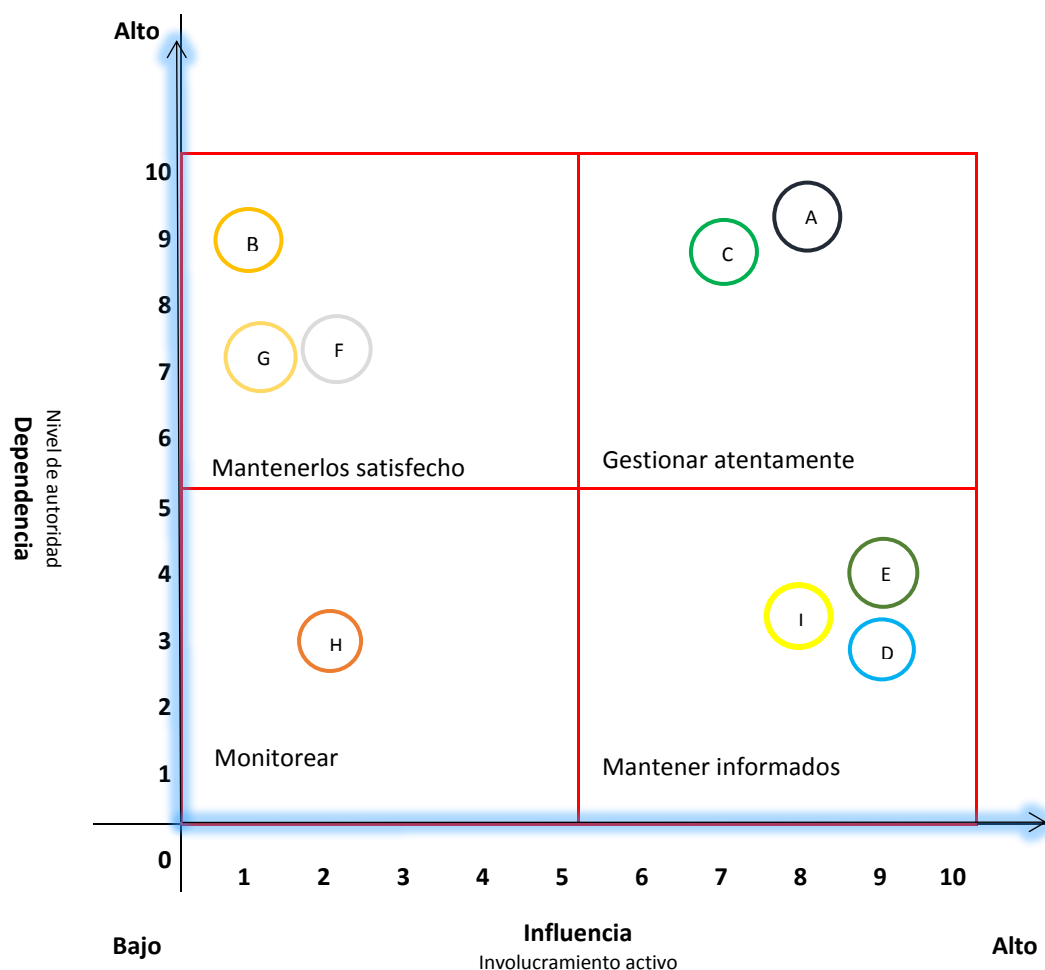
Esta matriz (Tabla 8 Matriz dependencia-influencia), toma en cuenta el nivel influencia que tienen los involucrados para intervenir las decisiones que se tomarán con respecto al proyecto, ya sea para facilitar su implementación o ejercer una influencia que lo afecte negativamente.

Esta matriz indica que se debe mantener satisfecho a la Junta Directiva, Gerente de Proyecto y Residentes; a los interesados como el Gerente General y Coordinador de Calidad, se deben gestionar atentamente.

Respecto a los clientes, se debe hacer un trabajo de monitoreo, teniendo en cuenta como su naturaleza lo indica, son los que proveen de negocios para nuevos proyectos.

En cuanto a la Coordinadora Administrativa y el Coordinador SISOMA, se deben mantener informados respecto al proyecto, necesidades y requerimientos del mismo.

Tabla 8 Matriz dependencia-influencia



ítem	Nombre del cargo	ítem	Nombre del cargo
A	Gerente General	F	Director de Obra
B	Junta Directiva	G	Residente
C	Coord. de Calidad	H	Clientes
D	Coord. Administrativa	I	Asesores
E	Coord. SISOMA		

Fuente: Autores 2016

❖ Matriz de tema y respuesta

Esta matriz (Tabla 9 Matriz de tema y respuesta), compara la madurez que la empresa tiene al tratar los temas sociales y la forma de accionar para alcanzar el desarrollo económico y estratégico de los competidores presentes en el mercado, a saber:

A. Responsabilidad social: Existen investigaciones sobre el tema, pero sin asentimiento en las conclusiones; los procesos se establecen en relación a la buena calidad, con atención al diseño y a los requerimientos de los *stakeholders*, aunque el efecto de estas

B. Protección ambiental: El tema es aceptado; las relaciones de alta calidad forman parte de los procesos de gestión y gobierno y se vinculan a la estrategia de negocio.

C. Producción: Los procesos de alta calidad nutren el proceso operativo e integra a los sistemas básicos de gestión.

Tabla 9 Matriz de tema y respuesta

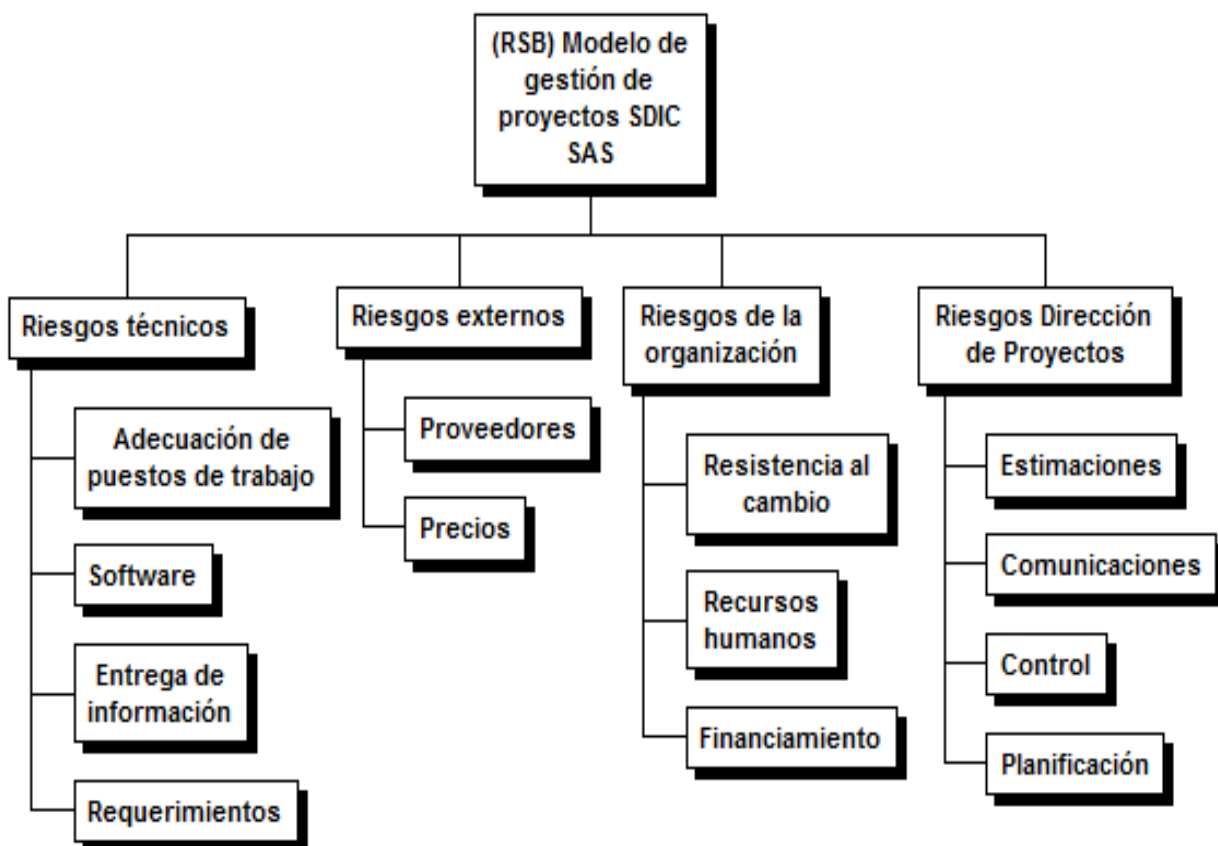
Zona de mayor oportunidad	Estratégico				
	Integrada				
	En desarrollo				
	Exploratoria				
		Latente	Emergente	En consolidación	Institucionalizado
Zona de riesgo					
Madurez social de un tema					

Fuente: Autores 2016

➤ **Estructura Desagradada de Riesgos “Risk Breakdown Struture –RiBS”**

En la siguiente Figura 14 Estructura de desagregación del riesgo, se representan jerárquicamente los principales riesgos del proyecto en los aspectos técnicos, externos, organizacionales y de dirección.

Figura 14 Estructura de desagregación del riesgo



Fuente: Autores 2016

❖ Matriz de Registro de Riesgos

Se elabora una lista de todos los riesgos identificado por el juicio de expertos de los interesados del proyecto (

Tabla 10 Registro de *riesgo (Long list of risk)*, este proceso es la documentación de los riesgos que nos permitirá anticipar problemas y blindar el proyecto.

Tabla 10 Registro de riesgo (*Long list of risk*)

Riesgo	Efecto	Categoría	Fuente	Trigger	Responsa ble
Renuncia del personal clave para el proyecto	Atrasos en la fechas de entrega	Organización	Gerente de Proyecto	Retirada inasistencia a las reuniones de coordinación.	Gerente General
Disponibilidad de los recursos Humanos	Entregables fuera de la fecha	Organización	Gerente de Proyecto	Reiterada inasistencia a las reuniones de coordinación	Gerente General
Retraso en la entrega de la información levantada	Entregables fuera de la fecha	Técnico	Gerente de Proyecto	Demora en entrega de los documentos requeridos en su momento	Gerente General
Sobrecarga de trabajo	Entregables fuera de la fecha	Organización	Gerente de Proyecto	SPI bajo, menos de 0.7	Gerente de Proyecto
Perdida de información levantada	Re procesos Perdida de lecciones aprendidas	Técnico	Gerente de Proyecto	Continúas fallas en la PC. Presencias de virus en la PC. Borrado involuntario de la información. Bajones intempestivos de energía	Coordinador de Calidad
Renuncia del personal clave para el proyecto	Entregables fuera de la fecha Clima Laboral	Organización	Gerente de Proyecto	Reiterada inasistencia a las reuniones de coordinación. Reiteradas discusiones entre los miembros del equipo clave.	Gerente General
El precio del dólar por debajo del presupuesto	Reducción en el presupuesto en al menos un	Técnico	Gerente de Proyecto	Mantener la tendencia actual durante	Coordinadora de Calidad

Riesgo	Efecto	Categoría	Fuente	Trigger	Responsable
	10%			la ejecución	
Resistencia al cambio de la mejora de proceso	Reproceso	Organización	Coordinador de Calidad	Auditorías de Control, no uso de los nuevos procedimientos a implementar	Gerente de Proyecto
Virus informáticos	Los componentes de Software elegidos no trabajan adecuadamente	Técnico	Coordinador Administrativo	Falta de soporte técnico; continuas fallas en equipo de cómputo, presencias de virus, daños en la información relevante.	Coordinadora Administrativa
Fallas en el suministro de las herramientas necesarias para la ejecución del proyecto	Atraso para el inicio del proyecto	Técnico	Coordinador Administrativo	Demora de las órdenes de compra para adquisición de los equipos	Coordinador Administrativo
Retraso en el análisis de información levantada	Incertidumbre en la búsqueda de la información histórica de los proyectos ejecutados sin organización documental	Técnico	Coordinador de Calidad	Documentación en mal estado de conservación difícil de interpretar	Coordinador de Calidad
Facilidad, disponibilidad y optimización de los conocimientos PMBOK®	Entregables antes de las fechas estipuladas en el cronograma	Técnico	Gerente de Proyecto	Aceptación y propuestas constantes de mejoramiento asertivas.	Gerente de Proyecto
Aceptación y poca resistencia al cambio	Clima Laboral	Técnico	Gerente de Proyecto	Actitud de colaboración constante	Gerente de Proyecto
Inasistencia al Comité del Proyecto	No aprobación de los entregables en cada fase. Entregables fuera de fecha	Técnico	Gerente de Proyecto	Inasistencia a las reuniones programadas del Comité del Proyecto	Gerente General
Incumplimiento en el contrato de adquisición de los PC por tiempos de entrega	Atrasos en la ruta crítica del proyecto	Técnico	Gerente de Proyecto	Atrasos en la adecuación de los puestos de trabajo	Gerente General

Fuente: Autores 2016

❖ Análisis cualitativo y cuantitativo

Se realiza el análisis cualitativo (Tabla 11 Análisis cualitativo), donde se pueda comprender la magnitud del impacto de los riesgos del proyecto. Se busca hacer una evaluación de probabilidad de ocurrencia e impacto (tiempo y costo) de cada uno de los riesgos de manera que se puedan categorizar y priorizar para abordarlo en el plan de respuesta a los riesgos.

Tabla 11 Análisis cualitativo

Riesgo	Efecto	Prob.	Impacto		Risk score	A plan de respuesta
			t	c		
Renuncia del personal clave para el proyecto	Atrasos en la fechas de entrega	0,5	0,8	0,4	0,3	✓
Disponibilidad de los recursos Humanos	Entregables fuera de la fecha	0,3	0,4	0,4	0,12	✓
Retraso en la entrega de la información levantada	Entregables fuera de la fecha	0,5	0,4	0,4	0,2	✓
Sobrecarga de trabajo	Entregables fuera de la fecha	0,3	0,2	0,05	0,0375	X
Perdida de información levantada	Re procesos Perdida de lecciones aprendidas	0,7	0,4	0,4	0,28	✓
Renuncia del personal clave para el proyecto	Entregables fuera de la fecha Clima Laboral	0,3	0,05	0,2	0,0375	X
El precio del dólar por debajo del presupuesto	Reducción en el presupuesto en al menos un 10%	0,3	0,2	0,2	0,06	✓
Resistencia al cambio de la mejora de proceso	Reproceso	0,7	0,8	0,8	0,56	✓
Virus informáticos	Los componentes de Software elegidos no trabajan adecuadamente	0,5	0,4	0,8	0,3	✓
Fallas en el suministro de las herramientas necesarias para la ejecución del proyecto	Atraso para el inicio del proyecto	0,7	0,4	0,8	0,42	✓
Retraso en el análisis de información levantada	Incertidumbre en la búsqueda de la información histórica de los proyectos ejecutados sin organización documental	0,5	0,8	0,1	0,225	✓
Facilidad, disponibilidad y optimización de los conocimientos PMBOK®	Entregables antes de las fechas estipuladas en el cronograma	0,3	0,8	0,05	0,1275	✓
Inasistencia al Comité del Proyecto	No aprobación de los entregables en cada fase. Entregables fuera de fecha	0,5	0,8	0,4	0,3	✓
Incumplimiento en el contrato de adquisición de los PC por tiempos de entrega	Atrasos en la ruta crítica del proyecto	0,3	0,04	0,4	0,066	✓

Fuente: Autores 2016

Se tendrán un plan de respuesta a los riesgos que tengan un valor del *risk score* mayor o igual 0,05. A estos riesgos se determinó el *Project Risk Score* dando como resultado 0,21 siendo éste menor a 0,28 (*PRS de SDIC SAS*) por lo cual el proyecto es viable para la organización.

Para reducir la incertidumbre del proyecto se realiza el análisis cuantitativo del proyecto (Tabla 12 Análisis cuantitativo), en este proceso se analizan numéricamente el efecto de los riesgos identificados.

Tabla 12 Análisis cuantitativo

Paquete de trabajo	Oportunidad/amenaza	Riesgo	Prob.	Impacto costo (\$)	Impacto tiempo (días)	EMV	EMV
						Costo	Tiempo (días)
Implementación	Amenaza	Resistencia al cambio de la mejora de proceso	70%	\$2.477.500	5,0	\$ 1.734.250	3,5
Gerencia de Proyecto	Amenaza	Fallas en el suministro de las herramientas necesarias para la ejecución del proyecto	70%	\$ 676.000	2,0	\$473.200	1,4
Gerencia de Proyecto	Amenaza	Renuncia del personal clave para el proyecto	50%	\$1.500.000	5,0	\$750.000	2,5
Gerencia de Proyecto	Amenaza	Virus informáticos	50%	\$ 247.750	1,0	\$123.875	0,5
Gerencia de Proyecto	Amenaza	Inasistencia al Comité del Proyecto	50%	\$2.492.250	3,0	\$1.246.125	1,5
Gerencia de Proyecto	Amenaza	Perdida de información levantada	70%	\$1.000.000	2,0	\$ 700.000	1,4
Gerencia de Proyecto	Amenaza	Retraso en el análisis de información levantada	50.0%	\$ 495.500	3,0	\$247.750	1,5
Levantamiento de información	Amenaza	Retraso en la entrega de la información levantada	50%	\$ 676.000	2,0	\$ 338.000	1,0
Implementación de las mejoras	Oportunidad	Facilidad, disponibilidad y optimización de los	30%	\$1.500.000	0,0	\$(450.000)	0,0

Paquete de trabajo	Oportunidad/ amenaza	Riesgo	Prob.	Impacto costo (\$)	Impacto tiempo (días)	EMV	EMV
						Costo	Tiempo (días)
		conocimientos PMBOK					
Levantamiento de información	Amenaza	Disponibilidad de los recursos humanos	30%	\$2.500.000	5,0	\$ 750.000	1,5
Diagnóstico	Amenaza	Incumplimiento en el contrato de adquisición de los PC por tiempos de entrega	30%	\$1.500.000	3,0	\$450.000	0,9
Diagnóstico	Oportunidad	El precio del dólar por debajo del presupuesto	30%	\$1.500.000	0,0	\$ (450.000)	0,0
				Σ EMV amenazas	\$13.565.000	31,0	\$6.813.200
				Σ EMV oportunidad	\$3.000.000	0	\$ (900.000)

Fuente: Autores 2016

Se realiza el análisis del Valor Monetario Esperado (EMV) de las oportunidades y amenazas expresando sus escenarios futuros (Tabla 13 Escenarios del valor monetario esperado), estableciendo el resultado por su probabilidad de ocurrencia para el proyecto el valor de las reservas de contingencia \$6.813.200 COP y 15,7 días adicionales en el cronograma.

Tabla 13 Escenarios del valor monetario esperado

Escenario	Tiempo (días)	Costo (\$)
Mejor	118	52'079.260,6
Peor	149	68'644.260,6
EMV	133,7	61'892.460,6
<i>Sponsor</i>	118	55'079.260,6

Fuente: Autores 2016

➤ **Sostenibilidad**

En el desarrollo del proyecto se requiere conocer el entorno en que se desenvuelven los procesos y cómo afectarán los productos generados sobre el medio ambiente y la sociedad, por lo cual, es necesario realizar una caracterización de la empresa teniendo en cuenta su objeto social, las regulaciones legales y ambientales para definir las estrategias y medidas a implementar.

❖ **Sostenibilidad Social**

Este proyecto pretende fortalecer y mejorar el proceso de proyectos de la empresa SDIC S.A.S. que participa activamente en el diseño y construcción de obras civiles, de puentes, edificios industriales, estaciones de bombeo, centrales hidroeléctricas, a lo largo y ancho del territorio nacional, por lo cual hace aportes en la generación de empleo, este aspecto, aporta con uno de los “Objetivos del Milenio” propuesto por la ONU

El ciclo de vida del producto se enfoca en relación con los propietarios/patrocinadores/ partes interesadas en lo referente a interferir con los derechos humanos y legítimos de cada uno; las políticas para abordar los incidentes, los riesgos y el desempeño, y los procedimientos para la mediación justa

❖ **Ambiental**

Sensibilidad ambiental: Se ve afectada en la subcategoría sensibilidad ambiental, así comunicación digital.

No se tiene una política y procedimientos en el proyecto y producto para utilizar la tecnología en cuanto a comunicación a fin de reducir el consumo de recursos no renovables, para lo anterior se debe implementar una política y procedimientos en la organización para utilizar la tecnología en cuanto a comunicación a fin de reducir el consumo de recursos no renovables.

Una vez diligenciada la matriz P5 (Tabla 19 Matriz P5) con los cinco elementos medibles para la sostenibilidad que permitan la integración de la dirección de proyectos del proyecto “Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad Ingeniería Caicedo

S.A.S”, se enumera aquellos elementos que presentan una afectación positiva con sus respectivas acciones a tomar:

❖ Económica

Se ve afectada en la subcategoría estimulación económica, así:

Impacto local económico:

Como resultado el proyecto no genera impacto en la economía local; se deben crear espacios de convergencia y diálogo para retroalimentar al interior de la organización para poder canalizar expectativas, sugerencias, recomendaciones y así crear un impacto positivo en la economía local.

Beneficios indirectos:

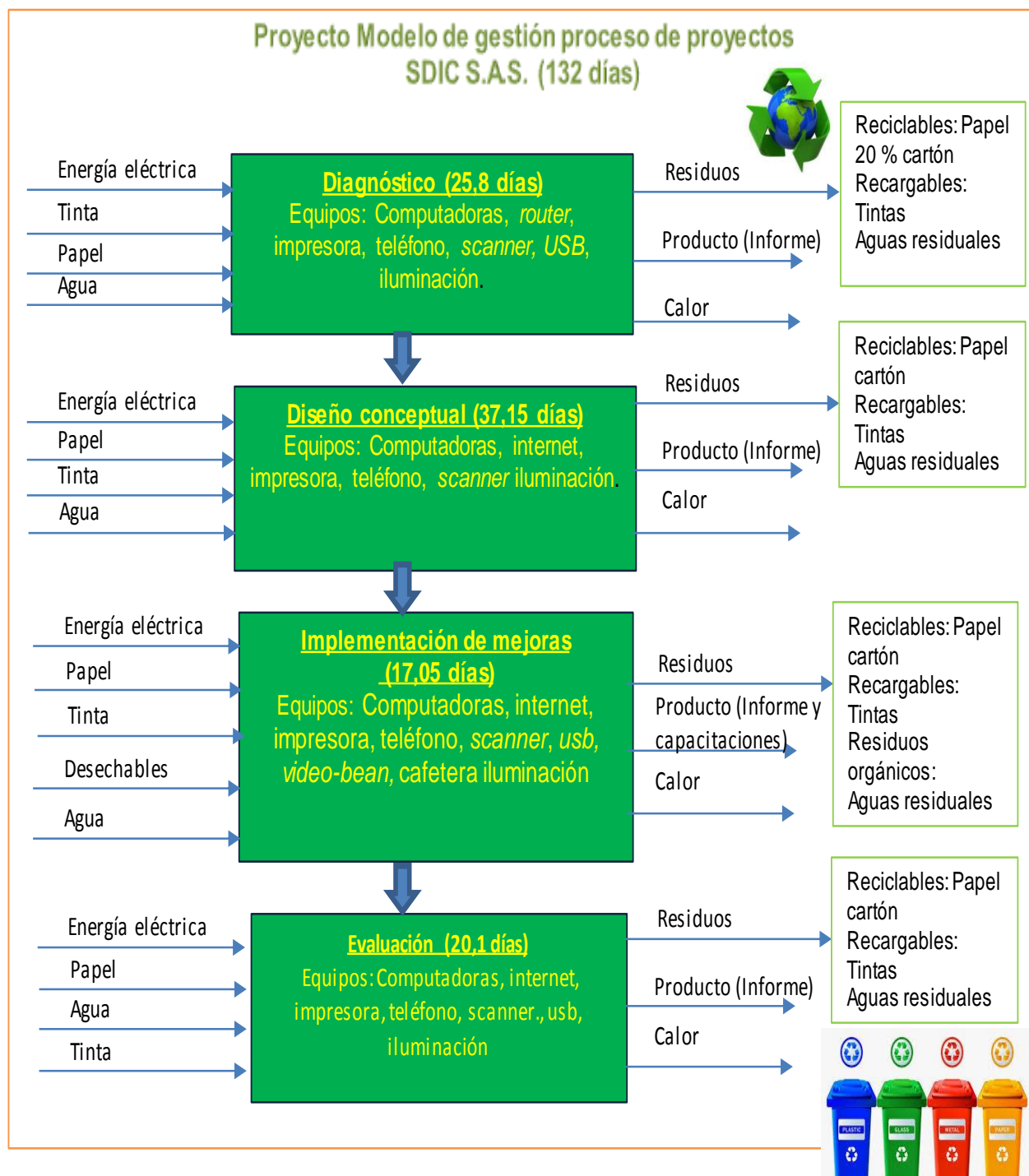
No genera beneficios indirectos en la economía local, el resultado del proyecto; para ello se deben trazar políticas de inclusión y de enseñanza de las mejores prácticas, generando beneficios indirectos en la economía local, como resultado del producto

➤ **Ciclo de vida y eco-indicadores**

❖ Cálculo de huella de carbono

Para el caso de este proyecto Modelos de Gestión para el proceso de proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SAS se utilizará el cálculo de huella de carbono, que es el indicador conmesuralista que mide las emisiones de CO₂, gas de efecto invernadero asociado a ciclo de vida del producto de acuerdo a la metodología PAS 2050. Se elaboró el flujograma de entradas y salidas de todo el ciclo de vida del proyecto, seleccionando los productos (insumos, equipos o materias primas) que se utilizarán en cada fase del proyecto estimando las cantidades del flujo a la entrada y salida como se puede ver en la siguiente Figura 15 Flujograma del proyecto modelo de gestión proceso de proyectos

Figura 15 Flujograma del proyecto modelo de gestión proceso de proyectos



Fuente: Autores 2016

Para todo el proyecto se calculó un total de emisión de 3.141,20 kg CO₂ debido al consumo eléctrico, de materias primas, transporte del personal y generación de residuos como se puede ver discriminado en las siguientes tablas: Tabla 14 Total de emisiones CO₂ del proyecto.

Tabla 14 Total de emisiones CO₂ del proyecto

Resumen	Total de emisión (kg CO ₂)
Consumo eléctrico	927,34
Materias primas	79,52
Transporte	1.827,29
Residuos solidos	14,25
Aguas residuales	292,80
Total	3.141,20

Fuente: Autores 2016

Se calculó un total de emisión de 922,16 kg CO₂ debido al consumo eléctrico que corresponde a la estimación del tiempo de uso de los equipos de oficina que se necesitan para realizar el proyecto como se puede ver discriminado en la siguiente *Tabla 15 Emisión de CO₂ debido al consumo de energía de proyecto*

Listado de equipos	Cant.	Consumo kWh	Consumo proyecto kWh	Factor de Emisión de CO ₂ (kg CO ₂ /kWh)	Total de emisión (kg CO ₂)	Alcance
Computador	3	146,4	439,2	0,2849	922,16	Indirecto 2 : En total de emisiones de gases debido a la generación de la energía eléctrica consumida para el proyecto en 132 días del proyecto
Reuter	1	488	488			
Servidor	1	683,2	683,2			
Impresora	1	28,06	28,06			
Escáner	1	30,5	30,5			
UPS	1	244	244			
Iluminación	10	109,8	1.098			
Cafetera	1	244	244			
		Total	3.254,96			

Fuente: Autores 2016

Se calculó un total de emisión de 79,52 kg CO₂, debido a la utilización de materias primas necesarias para el desarrollo del proyecto, como se puede ver discriminado en la siguiente Tabla 16 Emisión de CO₂ debido al uso de materias primas para el proyecto:

Tabla 16 Emisión de CO₂ debido al uso de materias primas para el proyecto

Emisor	Cantidad (kg)	Factor de Emisión de CO ₂ (kg CO ₂ / kg)	Total de emisión (kg CO ₂)	Alcance
Papel	3	1,84	4,92	indirectos
cartón	10	0,97	9,70	indirectos
plástico	30	1,84	55,20	indirectos
Residuos solidos	10	0,97	9,70	indirectos
		Total	79,52	

Fuente: Autores 2016

Y se calculó (Tabla 17 Emisión de CO₂ debido al transporte de personal y residuos generados para el proyecto) un total de emisión de 1.827,3 kg CO₂ por el transporte del personal y 292,8 kg CO₂ debido a las aguas residuales

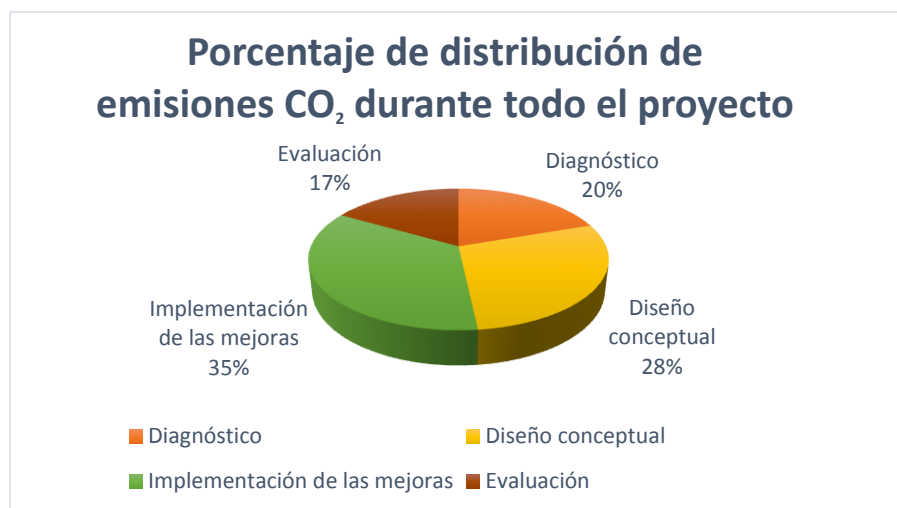
Tabla 17 Emisión de CO₂ debido al transporte de personal y residuos generados para el proyecto

Emisor	Cantidad (l)	Factor de Emisión de CO ₂	Total de emisión (kg CO ₂)	Alcance
Transporte de personal	657,7	2,77	1827,3	Directo
Aguas residuales	2440	0,12	292,8	Indirectos

Fuente: Autores 2016

En las cuatro fases del proyecto se emitieron un total 421.663 kg CO₂ distribuido porcentualmente como se puede ver en la siguiente Figura 16 Porcentaje de distribución de emisiones CO₂ durante todo el proyecto.

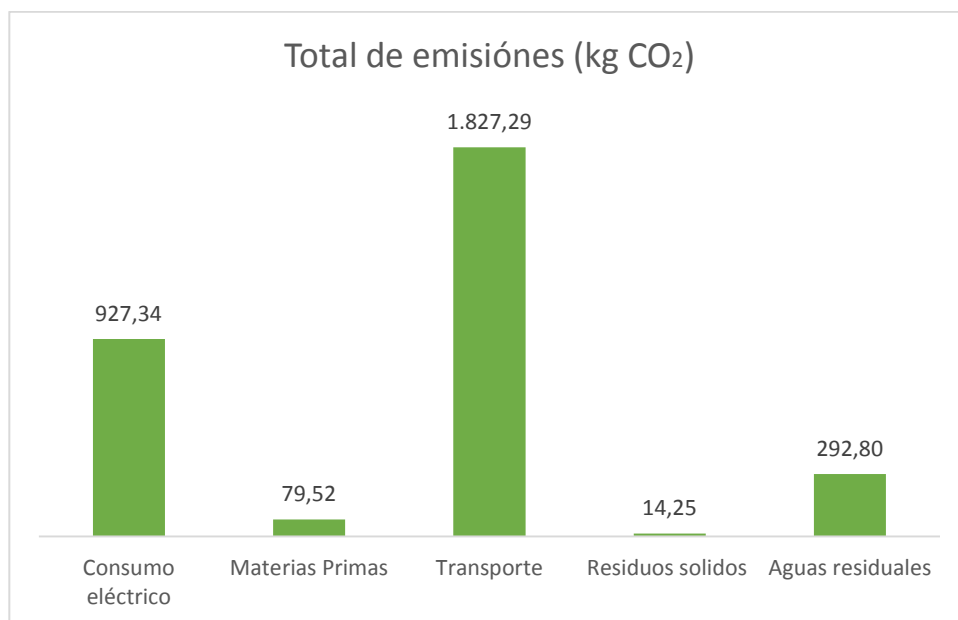
Figura 16 Porcentaje de distribución de emisiones CO₂ durante todo el proyecto



Fuente: Autores 2016

En el proyecto la mayor fuente de emisión se genera por el transporte de personal e insumos 1.827,29 kg CO₂ como se visualiza en la Figura 17 Cantidades de Emisiones de CO₂ por fuente.

Figura 17 Cantidades de Emisiones de CO₂ por fuente



Fuente: Autores 2016

Conclusiones:

- El proyecto se estima que va generar un total de emisión de 3.141,2 kg CO₂
- A través del análisis de la huella de carbono podemos analizar el consumo de los bienes y servicios de los proyectos, generando planes de eficiencia operativa y reportando la incidencia del proyecto al cambio climatológico
- La Gestión de las Emisiones GEI contribuye al desarrollo sostenible y contribuye en una ventaja competitiva en el posicionamiento del mercado.

Recomendaciones:

- Se debe realizar un seguimiento a las fuentes de emisión durante todo el proyecto de modo que se evalúe la eficacia del plan de gestión y sus acciones implementadas.
- Evaluar el alcance del cálculo durante el proyecto para determinar otras fuentes de emisión que no se tuvieron en cuenta.

❖ Análisis de impactos ambientales

En la siguiente Tabla 18 Análisis de impacto, se exponen los aspectos ambientales más relevantes y su impacto durante el ciclo de vida del proyecto.

Tabla 18 Análisis de impacto

Fases	Aspecto ambiental	Impacto	Descripción
Diagnóstico	Consumo de papel	Agotamiento de los recursos naturales	Corresponde al uso de papel para la impresión de documentos
	Generación de residuos no aprovechables	Sobrepresión del relleno sanitario	Las oficinas donde se encuentran los funcionarios no tienen la cultura o sensibilización para separar en la fuente
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de energía en las actividades diarias
	Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	Generación de residuos de plástico, aluminio, vidrio, papel y cartón
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	Generación de residuos peligrosos Tóner
Diseño conceptual	Consumo de papel	Agotamiento de los recursos naturales	Corresponde al uso de papel para la impresión de documentos
	Generación de residuos no aprovechables	Sobrepresión del relleno sanitario	Las oficinas donde se encuentran los funcionarios no tienen la cultura o sensibilización para separar en la fuente

Fases	Aspecto ambiental	Impacto	Descripción
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de energía en las actividades diarias
	Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	Generación de residuos de plástico, aluminio, vidrio, papel y cartón
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	Generación de residuos peligrosos Tóner
Implementación	Consumo de papel	Agotamiento de los recursos naturales	Corresponde al uso de papel para la impresión de documentos
	Generación de residuos no aprovechables	Sobrepresión del relleno sanitario	La oficina donde se encuentran los funcionarios no tienen la cultura o sensibilización para separar en la fuente
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de energía en las actividades diarias
	Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	Generación de residuos de plástico, aluminio, vidrio, papel y cartón
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	Generación de residuos peligrosos Tóner
Evaluación	Consumo de papel	Agotamiento de los recursos naturales	Corresponde al uso de papel para la impresión de documentos
	Generación de residuos no aprovechables	Sobrepresión del relleno sanitario	La oficina donde se encuentran los funcionarios no tienen la cultura o sensibilización para separar en la fuente
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de energía en las actividades diarias
	Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	Generación de residuos de plástico, aluminio, vidrio, papel y cartón
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	Generación de residuos peligrosos Tóner

Fuente: Autores 2016

❖ Matriz P5

Una vez diligenciada la matriz P5 (ver Tabla 19 Matriz P5) con los cinco elementos medibles para la sostenibilidad que permitan la integración de la dirección de proyectos del proyecto “modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S”, se enumera aquellos elementos que presentan una afectación positiva con sus respectivas acciones a tomar:

Tabla 19 Matriz P5

Integradores del P5		Indicadores	Categorías de sostenibilidad	Sub Categorías	Elementos	CICLO DE VIDA DEL PROYECTO					Justificación	CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO					Justificación	Total	Acciones de mejora /respuesta
						Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Subtotal		Introducción	Crecimiento	Madurez	Declive	Subtotal			
			Sostenibilidad social	Prácticas laborales y trabajo decente	Empleo	-1	-1	-1	0	-3	Las prácticas de empleo y contratación de los individuos que componen el proyecto, son medidas por • Tipo de empleo (tiempo completo o por contrato) • Género • Edad	-1	-1	-1	-1	-4	Las prácticas de empleo y contratación de los individuos en el ciclo de vida del producto, se pueden medir por • Tipo de empleo (tiempo completo o por contrato) • Género • Edad	-7	
					Relaciones laborales	0	-1	-1	-1	-3	El proyecto se enfoca en relación con los propietarios/patrocinadores/ partes interesadas en lo referente a interferir con los derechos humanos y legítimos de cada uno; las políticas para abordar los incidentes, los riesgos y el desempeño, y los procedimientos para la mediación justa	0	-1	-1	0	-2	El ciclo de vida del producto se enfoca en relación con los propietarios/patrocinadores/ partes interesadas en lo referente a interferir con los derechos humanos y legítimos de cada uno; las políticas para abordar los incidentes, los riesgos y el desempeño, y los procedimientos para la mediación justa	-5	
					Salud y seguridad	-1	-1	-1	-1	-4	El enfoque y los procedimientos del proyecto están basada en una buena gestión de la salud y de la seguridad y emergencias en lo que se refiere al equipo de proyecto, al entorno del proyecto durante el ciclo de vida del mismo.	-1	-1	-1	-1	-4	El enfoque y los procedimientos del producto están basada en una buena gestión de la salud y de la seguridad y emergencias en lo que se refiere al entorno en el que el producto habitará cuando se ponga en producción.	-8	
					Educación y capacitación	-3	-1	-1	-1	-6	Gestión en habilidades y de formación que apoya la capacidad del personal para llevar a cabo las actividades del proyecto, maximizando el valor para el proyecto y una contribución positiva a sus carreras	-2	-1	-1	0	-4	Gestión en habilidades y de formación que apoya la capacidad del personal para llevar a cabo las actividades del producto, maximizando el valor para el proyecto y una contribución positiva a sus carreras	-10	
					Aprendizaje organizacional	-3	-1	0	-1	-5	Enfoque para la gestión del conocimiento que mejora su capacidad colectiva para aceptar y hacer uso de los nuevos conocimientos en beneficio del avance de la organización y de mitigar el riesgo	0	-1	-1	0	-2	Enfoque para la gestión del conocimiento que mejora su capacidad colectiva para aceptar y hacer uso de los nuevos conocimientos en beneficio del avance de la organización y de mitigar el riesgo	-7	
					Diversidad e igualdad de oportunidades	0	0	0	0	0	Aplicación de Políticas con respecto a la no discriminación de personal y de recursos de los proyectos basados el grupo de edad, sexo, grupo minoritario y otros indicadores de diversidad.	0	0	0	0	0	Aplicación de Políticas con respecto a la no discriminación de personal y de recursos de los proyectos basados el grupo de edad, sexo, grupo minoritario y otros indicadores de diversidad.	0	
				Derechos humanos	No discriminación	-1	0	0	0	-1	Se aplica política en materia de no discriminación por motivos de raza, color, origen nacional o étnico, edad, religión, discapacidad, sexo, orientación sexual, identidad y expresión de género, condición de veterano o cualquier otra característica protegida por la ley aplicable	0	0	-1	-1	-2	Se aplica Política de la organización en materia de no discriminación por motivos de raza, color, origen nacional o étnico, edad, religión, discapacidad, sexo, orientación sexual, identidad y expresión de género, condición de veterano o cualquier otra característica protegida por la ley aplicable	-3	
					Libre asociación	0	-1	-1	-1	-3	Se enmarcan políticas y procesos organizacionales que garantizan los derechos del personal a afiliarse o retirarse de los grupos de su elección y de los grupos a emprender acciones colectivas para defender los intereses de sus miembros	0	0	0	0	0	Se enmarcan Políticas y procesos organizacionales que garantizan los derechos del personal a afiliarse o retirarse de los grupos de su elección y de los grupos a emprender acciones colectivas para defender los intereses de sus miembros	-3	
					Trabajo infantil	0	0	-1	-1	-2	Se utilizan políticas y medidas que salvaguarden contra el trabajo infantil y trabajadores jóvenes. Evitando que estén expuestos a trabajos peligrosos, ya sea directamente o a través de canales de proveedores	0	-1	-1	0	-2	Políticas y medidas de la organización que salvaguarden contra el trabajo infantil y trabajadores jóvenes. Evitando que estén expuestos a trabajos peligrosos, ya sea directamente o a través de canales de proveedores	-4	
					Trabajo forzoso y obligatorio	-1	-1	-1	-1	-4	Se aplican políticas y medidas que salvaguarden contra el trabajo forzoso u obligatorio, ya sea directamente o a través de los canales de proveedores	0	0	0	0	0	Políticas y medidas de organización que salvaguarden contra el trabajo forzoso u obligatorio, ya sea directamente o a través de los canales de proveedores	-4	
				Sociedad y consumidores	Apoyo de la comunidad	0	0	0	0	0	El nivel de apoyo de la comunidad hacia el proyecto muy bajo o nulo.	0	0	0	0	0	El nivel de apoyo de la comunidad hacia el producto muy bajo o nulo	0	
					Políticas públicas/ cumplimiento	0	-1	-1	-1	-3	Se cumplen con la legislación, políticas públicas y normas que el proyecto debe cumplir	0	0	0	0	0	Se cumplen con la legislación, políticas públicas y normas que el producto debe cumplir	-3	
					Salud y seguridad del consumidor	0	-1	-1	-1	-3	Se asegura la adhesión a las medidas que aseguren que el proyecto no pone en peligro o genera efectos adversos para el usuario final	0	-1	-1	0	-2	Se asegura la adhesión a las medidas que aseguren que el producto no pone en peligro o genera efectos adversos para el usuario final	-5	
					Etiquetas de productos y servicios	0	-1	-2	-2	-5	El etiquetado de la información del proyecto, asegura la precisión del contenido, el uso seguro, eliminación y cualquier factor que pueda tener impactos ambientales o sociales	0	-1	-1	-1	-3	El etiquetado de la información de productos y servicios asegura la precisión del contenido, el uso seguro, eliminación y cualquier factor que pueda tener impactos ambientales o sociales	-8	
					Mercadeo y publicidad	0	-1	-1	-1	-3	Se procura la notificación de los incidentes relacionados con el cumplimiento normativo, los derechos humanos, las leyes o políticas públicas	0	0	0	0	0	Se procura la notificación de los incidentes relacionados con el cumplimiento normativo, los derechos humanos, las leyes o políticas públicas	-3	
					Privacidad del consumidor	0	-1	-1	-1	-3	Las políticas y procedimientos del proyecto relacionadas con el tratamiento de la información de los clientes, quejas, cuestiones de reglamentación o la pérdida de información de los clientes	0	-1	-1	0	-2	Las políticas y procedimientos del producto relacionadas con el tratamiento de la información de los clientes, quejas, cuestiones de reglamentación o la pérdida de información de los clientes	-5	
				Comportamiento ético	Prácticas de inversión y abastecimiento	-1	-1	-1	-1	-4	Se dispone de procesos para seleccionar las inversiones y las prácticas para proveer el proyecto de los recursos.	0	0	0	0	0	Se dispone de los procesos de la organización para seleccionar las inversiones y las prácticas para proveer el proyecto de los recursos	-4	
					Soborno y corrupción	-3	-3	-3	-3	-12	Existe una política de la práctica, y la comunicación transparente con respecto a las formas de corrupción, incluyendo la extorsión y el soborno	0	0	-1	0	-1	Existe una política de la práctica, y la comunicación transparente con respecto a las formas de corrupción, incluyendo la extorsión y el soborno	-13	
					Comportamiento anti ético	-3	-3	-3	-3	-12	Se aplica una política, acciones y reportes sobre el comportamiento anticompetitivo, incluyendo cualquier acción legal o quejas de los organismos reguladores	0	-1	-1	-1	-3	Se aplica la política, acciones de una organización y reportes sobre el comportamiento anticompetitivo, incluyendo cualquier acción legal o quejas de los organismos reguladores	-15	
				TOTAL		-22	-25	-28	-30	-105		-7	-18	-23	-12	-60		-165	

Fuente: Autores 2016

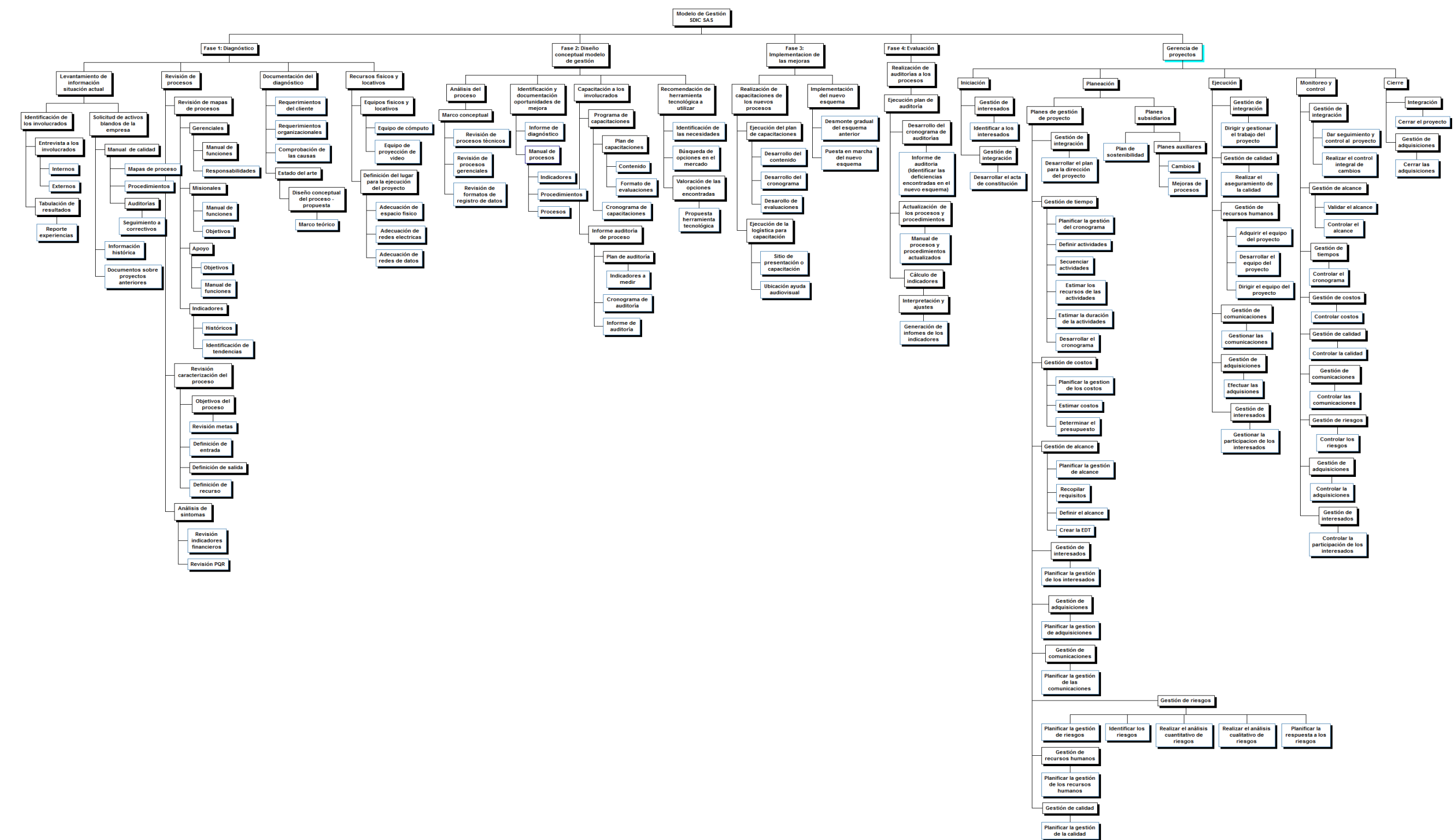
2.3 Estudio Económico – Financiero

➤ EDT/WBS del proyecto.

Como se puede ver en la EDT (Figura 18 *WBS/EDT* (Estructura de Desagregación de Trabajo) en la cual se representan los paquetes de trabajo necesarios para realizar el ciclo de vida del proyecto, los cuales sirven como insumo para la preparación del cronograma.

- Diagnóstico: Presenta el estado actual del proceso de proyectos en un informe “Documento Diagnóstico” por medio de la utilización de la metodología de “Reingeniería - Metodología para evaluación, diagnóstico y diseño de procesos.
- Diseño conceptual modelo de gestión: Documento que contiene los resultados deseados y el diseño del modelo conceptual de Gestión de Proyectos.
- Implementación de las mejoras: Presenta las recomendaciones a implementar y las capacitaciones con el nuevo esquema de trabajo.
- Evaluación: Presenta un análisis del esquema implementado, y los ajustes realizados.
- Por último, se presenta la gestión de proyectos que conjuga todos los procesos de gerencia y los planes de gestión que dan las bases para ejecutar el proyecto.

Figura 18 WBS/EDT (Estructura de Desagregación de Trabajo).

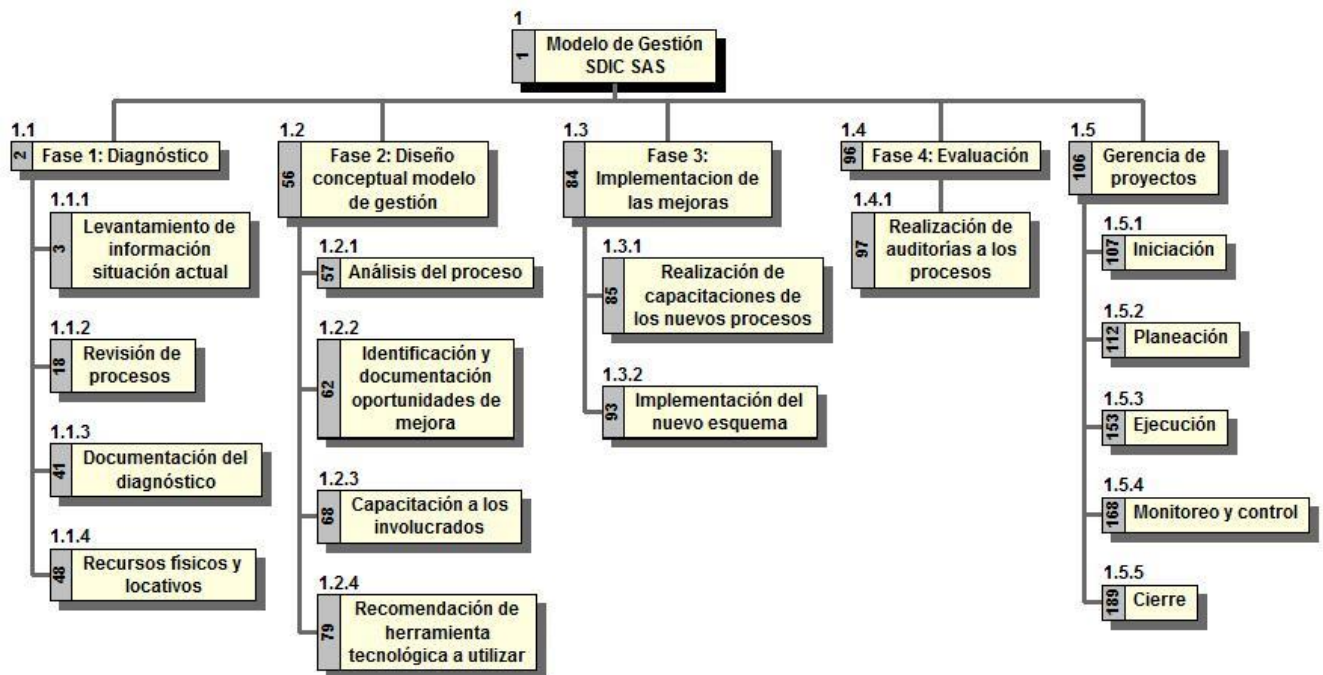


Fuente: Autores 2016

- **Definición nivel EDT/WBS que identifica la cuenta de control y la cuenta de planeación.**

En nuestra EDT de la Figura 19 Cuenta de control y cuenta de planeación, ilustra la EDT del proyecto con las cuentas de control a segundo nivel y de planeación definidas a tercer nivel por el Gerente del Proyecto.

Figura 19 Cuenta de control y cuenta de planeación

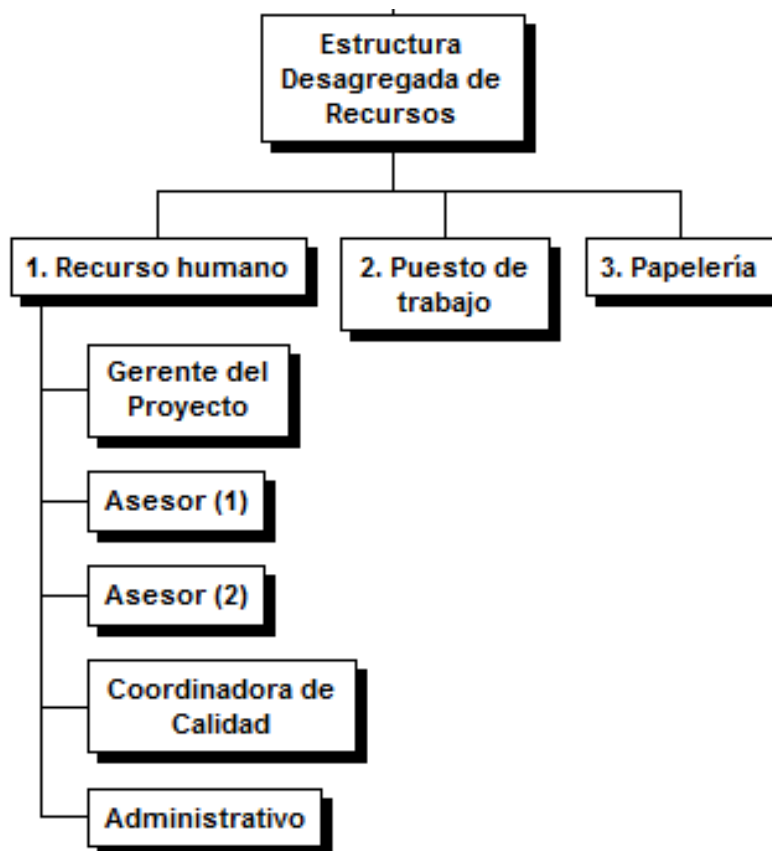


Fuente: Autores 2016

➤ **Estructura Desagregada de Recursos (EDR)**

En la Figura 20 Estructura Desagregada de Recurso. Muestra el desglose de todos los recursos que requiere el proyecto, los cuales se presentan en: recursos humanos, puesto de trabajo (equipos, impresoras, redes) y papelería.

Figura 20 Estructura Desagregada de Recurso.

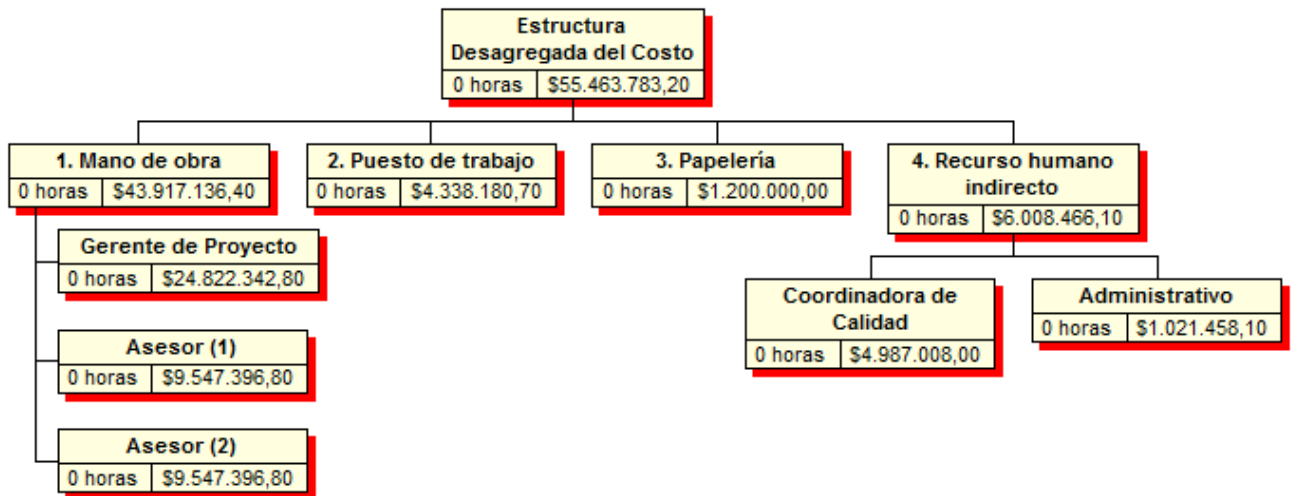


Fuente: Autores 2016

➤ **Estructura Desagregada del Costo (EDC) “Cost Breakdown Structure -CBS-”**

Como se observa en la Figura 21 Estructura Desagregada del Costo detalla la composición de los costos del proyecto los cuales se clasifican en: directos, como es la mano de obra o recurso humano directo, puesto de trabajo y papelería y los indirectos los cuales están compuestos por el recurso humano indirecto.

Figura 21 Estructura Desagregada del Costo



Fuente: Autores 2016

➤ **Presupuesto del caso de negocio y presupuesto del proyecto.**

Para la realización del caso de negocio para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S se tomó como base el flujo de caja de un proyecto. Tabla 20 Presupuesto del caso de negocio.

El presupuesto del proyecto se presenta en la

Figura 22 Presupuesto del proyecto., por un valor total de \$62.191.854; esta estimación también está por cada uno de los entregables de la EDT y del resultado de la programación en *MS Project*.

Tabla 20 Presupuesto del caso de negocio

Ingeniería Caicedo S.A.S. Flujo de caja proyectado							
	Inicio	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Entradas de efectivo	Mes Actual						
Dinero líquido disponible al inicio del período (en las cuentas bancarias, o en cajas)	\$157.294.730	\$157.294.730	\$85.059.564	\$0	\$5.171.334	\$100.267.552	\$188.853.788
Valor de los recaudos de cartera				\$143.008.323	\$214.512.484	\$214.512.484	\$143.008.323
Valor de los préstamos que se tramita ante bancos							
Valor de los arriendos recibidos del inmueble adquirido							
Valor de intereses ganados en bancos o sobre préstamos a particulares							
Subtotal entradas de efectivo en el año	\$0	\$0	\$0	\$143.008.323	\$214.512.484	\$214.512.484	\$143.008.323
Total ingreso bruto anual		\$0	\$0	\$143.008.323	\$357.520.806	\$429.024.968	\$357.520.806
Subtotal disponible ANTES de gastos	\$157.294.730	\$157.294.730	\$85.059.564	\$143.008.323	\$219.683.818	\$314.780.035	\$331.862.111
Salidas de efectivo							
Movilización		\$-6.200.000	\$-1.200.000	\$-600.000	\$-400.000	\$ - 800.000	\$ - 1.200.000
Pago de nómina		\$-12.500.000	\$- 14.708.235	\$- 31.947.235	\$ -20.717.846	\$ 18.947.494	\$- 12.947.494
Pago de aportes a la seguridad social y parafiscales		\$-5.557.500	\$ - 6.539.281	\$ -14.203.741	\$ -9.211.154	\$ 8.424.056	\$ - 5.756.456
Liquidaciones		\$	\$	\$	\$ - 487.461	\$ 2.064.000	\$
Alimentación y hoteles		\$ -11.462.000	\$ -12.110.000	\$- 12.110.000	\$- 11.246.000	\$ 11.894.000	\$ -11.462.000
Compra de materiales		\$-3.000.000	\$ -15.549.000	\$ -30.052.500	\$ -26.802.500	\$ 22.809.500	\$- 22.979.500
Compra de dotaciones		\$ -2.448.000	\$ - 2.238.000	\$ -1.188.000	\$ - 3.264.000	\$ 1.188.000	\$ - 1.188.000
Contratistas		\$ -1.500.000	\$	\$	\$	\$ 2.000.000	\$ - 2.500.000
Equipos		\$ - 7.160.000	\$ -7.160.000	\$ - 7.160.000	\$ - 7.160.000	\$ 7.160.000	\$ - 7.160.000
Transporte de personal		\$ - 7.000.000	\$ - 7.000.000	\$ -7.000.000	\$ - 7.000.000	\$ 7.000.000	\$ - 7.000.000
Gastos administración		\$ -3.866.400	\$- 3.866.400	\$ - 3.866.400	\$ - 3.866.400	\$ - 3.866.400	\$ - 3.866.400
Pagos de impuestos				\$ 19.183.045	\$ 17.439.132	\$ 26.158.697	\$ 24.414.784
Inversión en el proyecto de mejora de procesos	\$0	\$-11.541.266	\$-14.688.648	\$-10.526.068	\$-11.821.773	\$-13.614.100	\$0
Subtotal salidas de efectivo del período	\$0	\$-72.235.166	\$-85.059.564	\$-37.836.989	\$-19.416.266	\$-25.926.247	\$-100.474.634
Total salidas de efectivo		\$-72.235.166	\$-157.294.730	\$-222.896.553	\$-257.253.255	\$-245.342.513	\$-226.400.881
Sobrante (o faltante) del período		\$-72.235.166	\$-57.294.730	\$-79.888.230	\$100.267.551	\$183.682.454	\$131.119.925
¿Cuánto representa dicho sobrante (o faltante) con respecto al ingreso bruto del período?				-56%	28%	43%	37%
Dinero líquido disponible al final del período (en las cuentas bancarias o en caja)	\$157.294.730	\$85.059.564	\$0	\$5.171.333,88	\$100.267.552	\$188.853.788	\$231.387.477
Período	Mes actual	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Inversión	\$-157.294.730						
Flujo de fondos		\$85.059.564	\$0	\$5.171.334	\$100.267.552	\$188.853.788	\$231.387.477
Flujo de fondos del proyecto	\$-57.294.730	\$85.059.564	\$0	\$5.171.334	\$100.267.552	\$188.853.788	\$231.387.477
TIR del proyecto	39,30%						
Participación para el inversor	80%						
Flujo para el inversor	\$-157.294.730	\$ 68.047.651	\$0	\$4.137.067	\$80.214.041	\$151.083.031	\$185.109.981
TIR del inversor	30,89%						

Fuente: Autores 2016

En la

Figura 22 Presupuesto del *proyecto*., se aprecia la inversión del proyecto por un valor total de \$62'191.854; esta estimación también se encuentra por cada uno de los entregables de la EDT y del resultado de la programación en *MS Project*.

Figura 22 Presupuesto del proyecto.

Nombre de tarea	Trabajo	Duración	Costo
Modelo de gestión proyectos SDIC	5.448,6 horas	132,2 días	\$62.191.854,20
Fase 1: Diagnóstico	363,37 horas	25,8 días	\$4.734.216,00
Levantamiento de información situación actual	52,97 horas	2,7 días	\$695.721,60
Solicitud de activos blandos de la empresa	68,8 horas	3,8 días	\$877.406,40
Revisión de procesos	118,4 horas	5,4 días	\$1.509.955,20
Documentación diagnóstico	70,4 horas	4,4 días	\$897.811,20
Recursos físicos y locativos	52,8 horas	3,3 días	\$513.321,60
Reporte de diagnóstico proceso proyecto	0 horas	0 días	\$0,00
Fase 2: Diseño conceptual modelo de gestión	599,2 horas	37,15 días	\$7.881.597,60
Análisis del proceso	105,6 horas	6,6 días	\$1.346.716,80
Identificar y documentar las oportunidades de mejora	174,4 horas	16,3 días	\$2.224.123,20
Capacitaciones a los involucrados	142,4 horas	5,7 días	\$1.816.027,20
Definir Herramientas tecnológicas a utilizar	176,8 horas	11,05 días	\$2.254.730,40
Presentar Informe del diseño conceptual	0 horas	0 días	\$0,00
Fase 3: Implementación de las mejoras	272,8 horas	17,05 días	\$3.719.018,40
Realizar las capacitaciones pertinentes para los nuevos procesos	202,4 horas	12,65 días	\$2.821.207,20
Implementar el nuevo esquema	70,4 horas	4,4 días	\$897.811,20
Fase 4: Evaluación	374,4 horas	20,1 días	\$5.014.723,20
Realizar las auditorias de proceso	374,4 horas	20,1 días	\$4.774.723,20
Gerencia de Proyectos	3.838,85 horas	132,2 días	\$40.842.299,00
Iniciación	96 horas	5 días	\$2.164.666,70
Planificación	628,78 horas	21 días	\$3.550.936,10
Monitoreo y control	3.051,47 horas	115,7 días	\$34.270.914,90
Cierre	62,6 horas	32,72 días	\$855.781,30
Cerrar proyecto	0 horas	0 días	\$0,00

Fuente: Autores 2016

Como contingencia para el proyecto se realiza una apropiación del 11% sobre el valor del proyecto como se presenta en la Tabla 21 Presupuesto del proyecto desagregado por *recursos*; la anterior notación se toma una vez evaluados los riesgos estimados.

Tabla 21 Presupuesto del proyecto desagregado por recursos

Presupuesto del proyecto desagregado por recursos			
Concepto	Cantidad	Tasa estándar	Total
Gerente de Proyecto	1	\$34.028,0/hora	\$24.822.342
Asesor	2	\$24.306,0/hora	\$19.094.793
Administrativo	1	\$9.722,0/hora	\$1.021.458
Coordinadora de Calidad	1	\$24.300,0/hora	\$4.987.008
Puesto de trabajo	3	\$1.200,0/hora	\$4.338.180
Papelería	1	\$1.200.000,00	\$1.200.000
Presupuesto			\$55.463.783
Reserva			\$6.813.200
Total presupuesto			\$62.191.854

Fuente: Autores 2016

➤ Fuentes y usos de fondos

La cuantía de los aportes para el proyecto corresponde a recursos propios de la misma empresa; estos recursos se aplican en la etapa de inicio; estos dineros son aprobados en junta directiva, mirando la viabilidad, reducción de costos estimados; no se tiene contemplado incorporar recursos de crédito al negocio.

La empresa espera con la implementación del proyecto un ahorro en sus costos aproximados de un 11%.

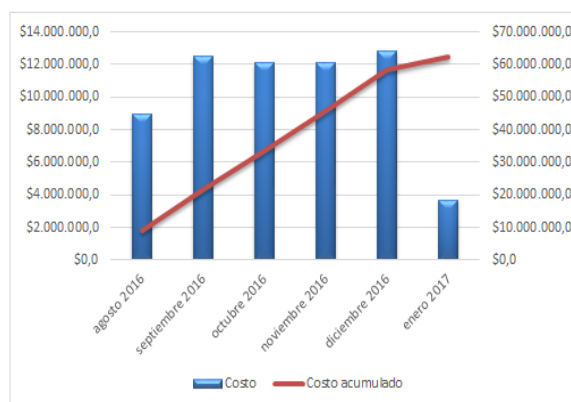
➤ Flujo de caja del proyecto

En la

Figura 23 Flujo de caja del proyecto generada por MS Project se muestra el costo acumulado del proyecto y el costo por mes; también relaciona la información sobre los costos para todas las tareas de nivel superior.

Figura 23 Flujo de caja del proyecto generada por *MS Project*

Costo real	Costo de línea base	Costo restante	Variación de costo
\$0,0	\$61.892.460,6	\$62.191.854,2	\$299.393,6



Nombre	Costo restante	Costo real	Costo	CRTR	CPTR	CPTP
Fase 1: Diagnóstico	\$4.734.216,0	\$0,0	\$4.734.216,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0
Fase 2: Diseño conceptual Modelo de Gestión	\$7.881.597,6	\$0,0	\$7.881.597,6	\$0,0	\$0,0	\$0,0
Fase 3: Implementación de las mejoras	\$3.719.018,4	\$0,0	\$3.719.018,4	\$0,0	\$0,0	\$0,0
Fase 4: Evaluación	\$5.014.723,2	\$0,0	\$5.014.723,2	\$0,0	\$0,0	\$0,0
Gerencia de Proyectos	\$40.842.299,0	\$0,0	\$40.842.299,0	\$0,0	\$0,0	\$0,0

Fuente: Autores generado *MS Project*

➤ **Evaluación financiera (indicadores de rentabilidad o de beneficio-costos o de análisis de valor o de opciones reales)**

Para realizar el análisis financiero se tuvo en cuenta el presupuesto de un proyecto realizado por la empresa. De acuerdo a la información suministrada por la empresa por un contrato de \$715.041.613, se obtuvo una utilidad de \$106.644.142.

Por otra parte, la empresa manifiesta que, por no tener un adecuado proceso de gestión de proyectos, sus utilidades se ven disminuidas por el aumento de los costos, al tener que incurrir en tiempos adicionales y reprocesos.

La evaluación financiera se basa en un comparativo de resultados entre el estado actual y uno propuesto, una vez realizado los ajustes en su proceso de gestión al reducir los sobrecostos y reprocesos.

Tabla 22 Relación indicadores Propuesto Vs Actual

Indicador	Propuesto	Actual
Utilidad Bruta	90,96%	86,09%
Utilidad Neta	25,55%	14,91%
Porcentaje de Costo de Ventas	9,94%	16,16%
Porcentaje de Gastos Generales	65,41%	71,17%
Margen Bruto de Utilidad	90,96%	86,09%
Rentabilidad sobre Ventas	25,55%	14,91%

Fuente: Autores 2016

Como se puede observar en la Tabla 22 Relación indicadores Propuesto Vs Actual al desarrollar el proyecto e implementarlo se espera que la rentabilidad sobre ventas por proyecto desarrollado pase de 14,91% al 25,55%.

➤ **Análisis de sensibilidad**

Se identifican los posibles escenarios del proyecto de inversión inicial de \$62.191.854, los cuales se clasifican en los siguientes:

Optimista:

Si el mejoramiento de proyectos se ejecuta con éxito en cuatro meses se estima lograr un dinero líquido disponible al final del período (en las cuentas bancarias, o en cajas) de \$303.571.079 (ver \$303.571.079 (ver resultados en la

Tabla 23 Indicadores financieros escenario optimista).

Tabla 23 Indicadores financieros escenario optimista

	Proyecto	Inversor
TIR	176,39%	152,56%
VPN	\$ 661.715.560	\$ 517.233.668
ROI	9,17	11,73
ROE	500,17	400,13
Flujo de fondos	\$303.571.079	\$242.856.863

Fuente: Autores 2016

Probable:

Si el mejoramiento de proyectos se ejecuta con éxito en un 100% en los tiempos convenidos se estima lograr un dinero líquido disponible al final del período (en las cuentas bancarias, o en cajas) de \$231.387.477 (ver resultados en la Tabla 24 Indicadores financieros escenario probable)

Tabla 24 Indicadores financieros escenario probable

	Proyecto	Inversor
TIR	39,30%	30,89%
VPN	\$ 240.277.075	\$ 160.762.714
ROI	65,46	97,84
ROE	120,06	147,10
Flujo de fondos	\$231.387.477	\$185.109.981

Fuente: Autores 2016

Pesimista:

Es el peor panorama de la inversión, es decir, es el resultado en caso del fracaso total del proyecto, en el cual no se logren los ahorros sugeridos en tiempo y costos, se estima lograr un dinero líquido disponible al final del período (en las cuentas bancarias, o en cajas) de \$130.912.843 (ver resultados en la Tabla 25 Indicadores financieros escenario pesimista).

Tabla 25 Indicadores financieros escenario pesimista

	Proyecto	Inversor
TIR	14,43%	7,10%
VPN	\$ 89.096.373	\$ 39.818.152
ROI	176,54	395,03
ROE	14,43%	7,10%
Flujo de fondos	\$130.912.843	\$104.730.274

Fuente: Autores 2016

3. Planificación del Proyecto

El presente capítulo describe la programación y los planes de proyecto necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto caso. Para esta tarea nos guiamos por los fundamentos definidos en el *PMBOK®*.

3.1 Programación

➤ Línea base de alcance con EDT/WBS.

Se fijó la versión aprobada del enunciado del alcance, la EDT desagregada a quinto nivel (Figura 18 *WBS/EDT* (Estructura de Desagregación de Trabajo)) y su diccionario (Ver Anexo 10 *WBS* Diccionario), que se utiliza como base de comparación.

➤ Línea base tiempo.

La programación del proyecto se realizó en *MS Project* y se estimó la duración real aproximada a través de la técnica de distribución *PERT Beta-normal* y del juicio de dos expertos en procesos, que determinaron el tiempo de las actividades hijas (tM, tO y tP), promediando estos datos para realizar los cálculos (Anexo 16 Estimación de tiempo *PERT*)

❖ Diagrama de Red

El diagrama de red del cronograma del proyecto fue elaborado mediante la utilización *MS Project*, el cual permite ver cada una de las actividades que se desarrollará y sus dependencias o relaciones con otras actividades. (Ver Anexo 14 Diagrama de Red)

❖ Cronograma

Se construyó un cronograma para el proyecto con los fundamentos asociados en las técnicas como el diagrama de red, los resultados del análisis de la distribución *PERT* y ruta crítica, dando como resultado una duración total de 132,2 días. (Ver Anexo 15 *Cronograma*)

❖ Nivelación de recursos

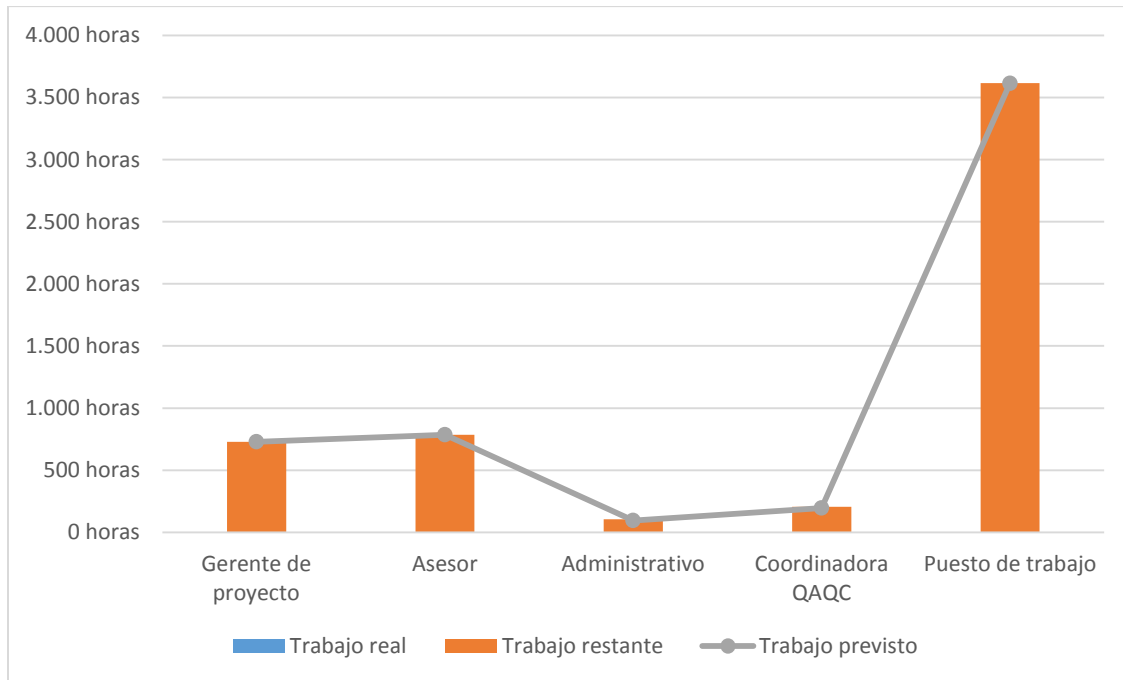
Realizada la asignación de los recursos en *MS Project*, se nivelaron para evitar la sobre asignación de estos (ver Anexo 15 *Cronograma*)

❖ Uso de recursos

En la siguiente

Figura 24 Uso de los recursos y en la Tabla 26 Uso de los recursos generada por *MS Project*, se presenta el uso de los recursos asignados al proyecto.

Figura 24 Uso de los recursos



Fuente: Autores generado *MS Project 2016*

Tabla 26 Uso de los recursos

Nombre del recurso	Trabajo
Gerente de proyecto	729,47 horas
Asesor	785,6 horas
Administrativo	105,07 horas
Coordinadora de Calidad	205,23 horas
Puesto de trabajo	3.615,15 horas
Papelería	1

Fuente: Autores generado *MS Project 2016*

➤ **Línea base costo.**

Se fijó un presupuesto como línea base para el proyecto (Figura 25 Presupuesto - línea base), el cual nos sirve como punto de comparación respecto a lo que se desarrolle durante la fase de ejecución del proyecto.

Figura 25 Presupuesto - línea base

Estadísticas del proyecto 'Modelo de Gestion proyectos SDIC'

	Comienzo	Fin
Actual	lun 01/08/16	mié 11/01/17
Previsto	lun 01/08/16	mié 11/01/17
Real	NOD	NOD
Variación	0d	0d

	Duración	Trabajo	Costo
Actual	132,2d	5.448,6h	\$62.191.854,2
Previsto	132,2d	5.448,6h	\$62.191.854,2
Real	0d	0h	\$0,0
Restante	132,2d	5.448,6h	\$62.191.854,2

Porcentaje completado:

Duración: 0% Trabajo: 0%

Cerrar

Fuente: Autores generado *MS Project 2016*

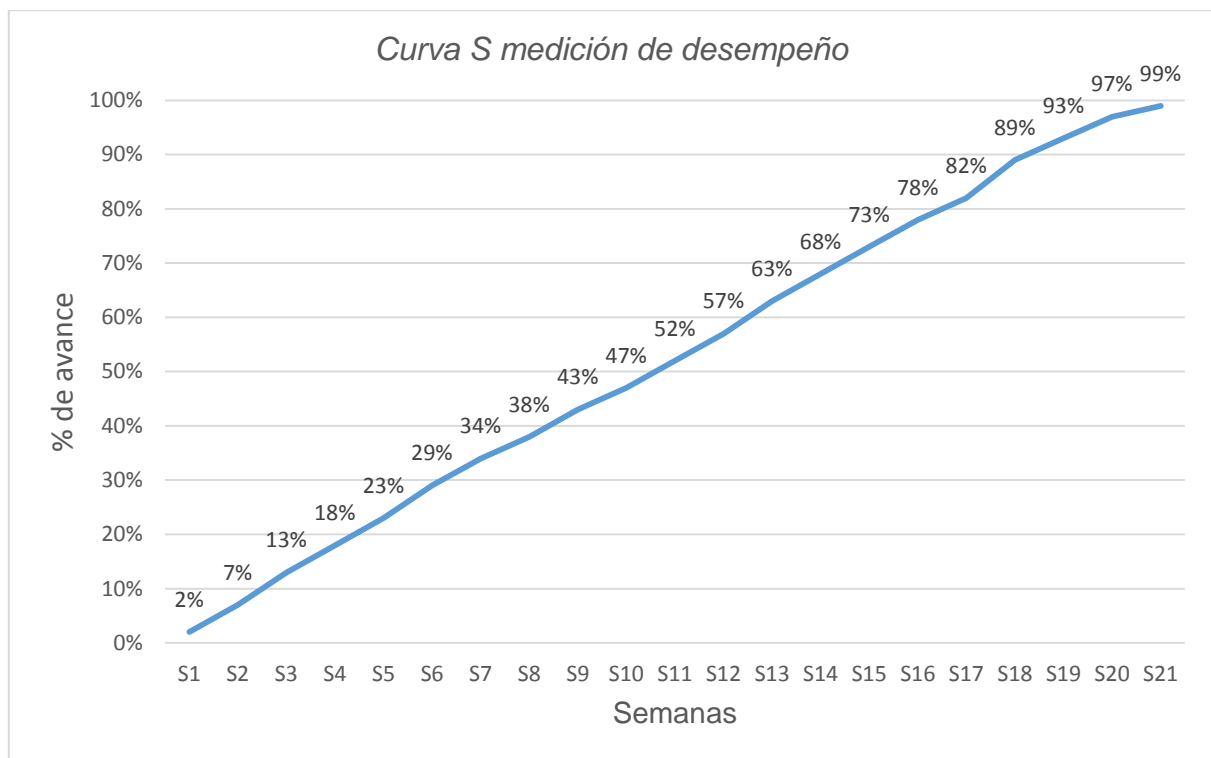
➤ Indicadores

Se describen los indicadores que permiten tener una visión real del estado del proyecto:

❖ Curvas S medición desempeño

A continuación visualizamos el avance planificado del proyecto, lo cual nos permite encontrar las desviaciones del proyecto y tomar las acciones correctivas (ver Figura 26 Curva S medición de desempeño)

Figura 26 Curva S medición de desempeño.



Fuente: Autores generado MS Project 2016

❖ Curva S presupuesto

La curva S del presupuesto se generó en *MS Project* (*Figura 27 Curva S Presupuesto*), por medio de un informe de flujo de caja, en la cual observamos el tiempo y costo acumulado indicando la información inicial programada para el proyecto.

Figura 27 Curva S Presupuesto



Fuente: Autores generado *MS Project 2016*

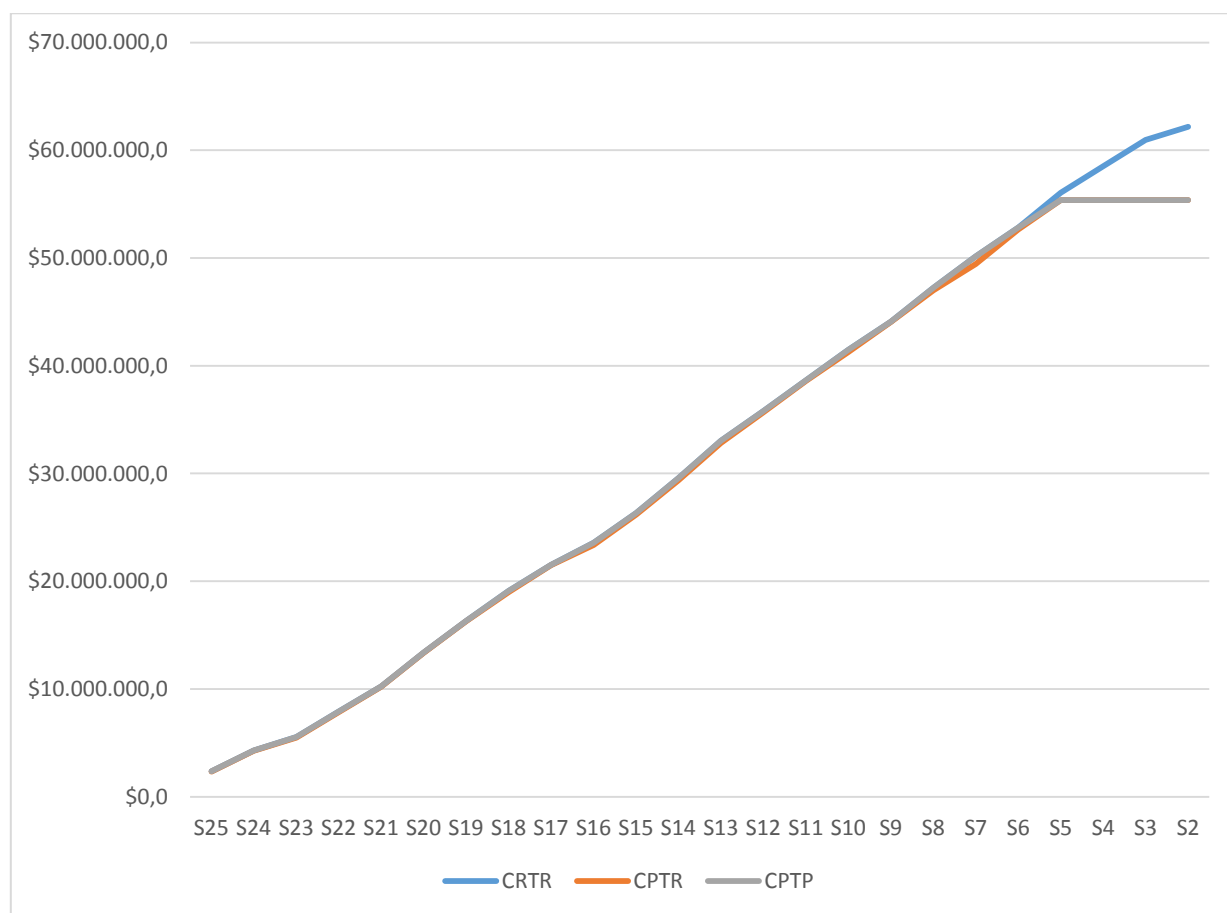
❖ Otros indicadores para control de programas que consideren convenientes

Se calculará a través de *MS Project* los siguientes indicadores para el control del programa arrojando el siguiente resultado:

Valor acumulado en el tiempo

El valor acumulado del proyecto basado en la fecha de estado (Figura 28 Valor acumulado). Si el costo real (CRTR) es superior al valor acumulado (CPTR), el proyecto está por encima del presupuesto. Si el valor planeado (CPTP) es mayor que el valor acumulado, el proyecto está atrasado respecto a la programación.

Figura 28 Valor acumulado

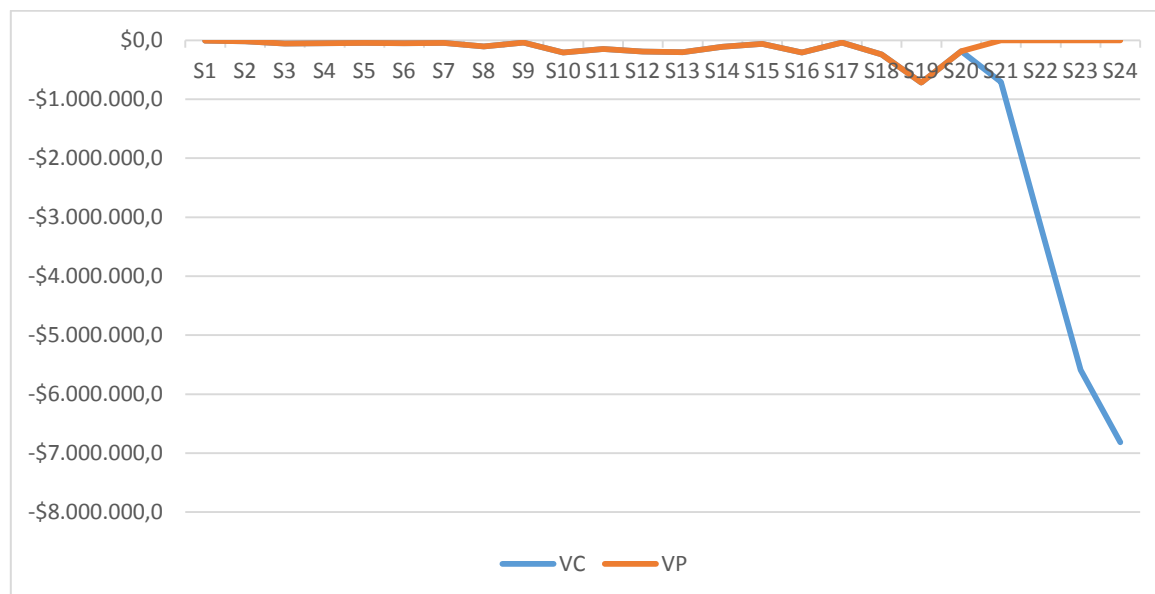


Fuente: Autores generado *MS Project 2016*

Variación del costo y del tiempo

Variaciones de costo (CV) y cronograma (SV) para el proyecto basadas en la fecha de Estado (Figura 29 Variación del costo y del cronograma). Si el CV es negativo, el proyecto es más de lo presupuestado. Si el VP es positivo el proyecto está retrasado con respecto a la programación.

Figura 29 Variación del costo y del cronograma

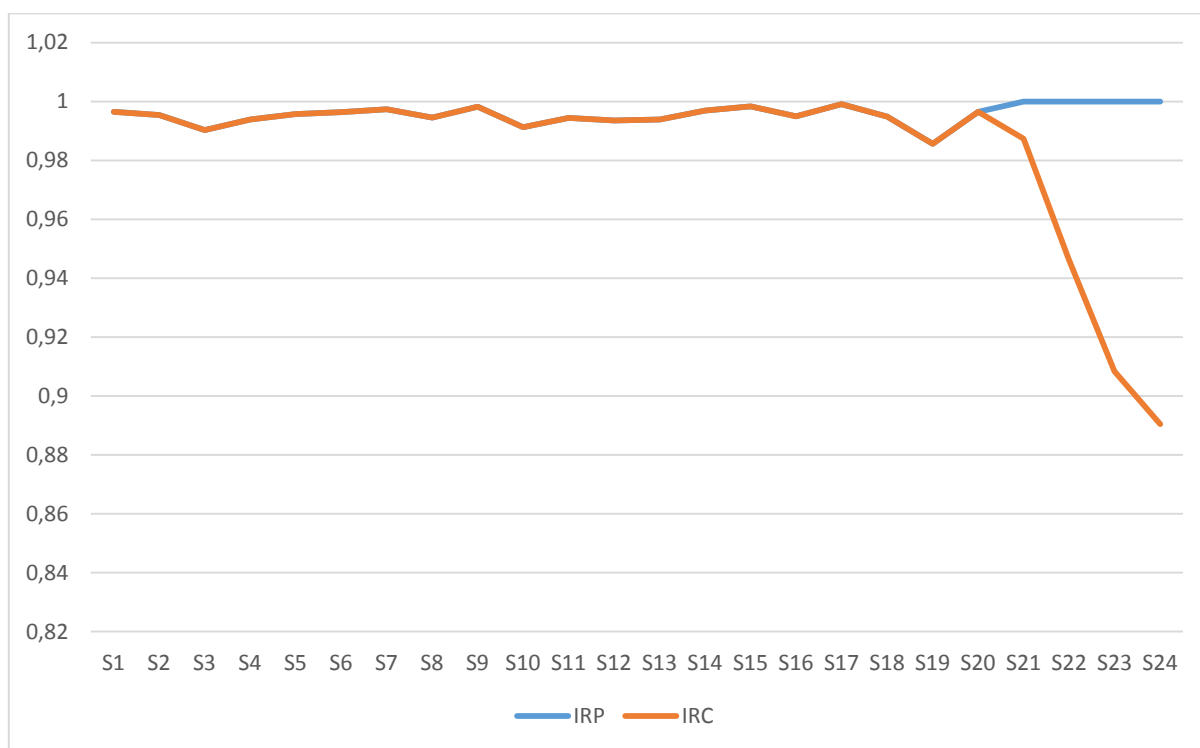


Fuente: Autores generado *MS Project 2016*

Índices de rendimiento del costo y del cronograma

Índices de rendimiento de costo y cronograma para el proyecto basados en la fecha de estado (Figura 30 Índices de rendimiento de costo y cronograma). Cuanto mayor sea el índice de rendimiento, más avanzado en la programación y el ahorro de costos estará el proyecto.

Figura 30 Índices de rendimiento de costo y cronograma



Fuente: Autores generado *MS Project 2016*

➤ **Riesgos principales con impacto, probabilidad de ocurrencia y acciones**

En la siguiente Tabla 27 Plan de respuesta a principales riesgos, se describen los principales riesgos determinados para el proyecto estableciendo la mejor estrategia de respuesta a éstos.

Tabla 27 Plan de respuesta a principales riesgos

Amenaza / oportunidad	Descripción del riesgo	Causa raíz	Trigger	Pxl	Tipo de riesgo	Respuestas planificadas	Estrategia	Responsable de la respuesta	Fecha planificada	Plan de contingencia
Amenaza	Resistencia al cambio de la mejora de proceso	La organización de SDIC S.A.S. a nivel de coordinación y de operación se resisten a la implementación de modelo de mejora	Auditorías de control, no uso de los nuevos procedimientos a implementar	0,70	Alto	Evaluación al personal para un diagnóstico con respecto a la resistencia al cambio	Mitigar	Gerente General	Cuando suceda el <i>trigger</i>	Notificar de inmediato al Gerente General para su intervención
Amenaza	Fallas en el suministro de las herramientas necesarias para la ejecución del proyecto	Los puestos de trabajo no son entregados antes de 7 días de haber firmado el acta de inicio del proyecto	Demora de las órdenes de compra para adquisición de los equipos	0,70	Alto	Contar con una lista de proveedores alternos. Tener proveedores pre-seleccionados.	Mitigar	Coordinadora Administrativo	Al iniciar el proyecto	Informar a la Coordinadora Administrativa para gestionar a un proveedor alternativo. Notificar incumplimiento de contrato.
Amenaza	Renuncia del personal clave para el proyecto	La renuncia de la Coordinadora de Calidad y el Administrativo asignado por SDIC S.A.S. durante la duración del proyecto.	Reiterada inasistencia a las reuniones de coordinación.	0,50	Alto	Evaluación al personal para un diagnóstico de ambiente laboral	Transferir	Gerente General	Cuando suceda el <i>trigger</i>	Notificar de inmediato al Gerente General para su inmediata contratación
Amenaza	Virus informáticos	Fallas en <i>software</i> instalado	Falta de soporte técnico; presencias de virus, daños en la información relevante.	0,50	Alto	Contar con <i>back-up</i> y tener equipos de cómputo alternos.	Mitigar	Coordinadora Administrativa	Cuando suceda el <i>trigger</i>	Notificar de inmediato al Coordinador Administrativo para su intervención
Amenaza	Inasistencia al Comité del Proyecto	Inasistencia al Comité del Proyecto por parte del Gerente General	Inasistencia a las reuniones programadas del Comité del Proyecto	0,50	Alto	Seguimiento de asistencia a los Comités programados	Transferir	Gerente General	Cuando suceda el <i>trigger</i>	Informar al Gerente General incumplimiento de contrato.
Amenaza	Pérdida de información levantada	Fallas en las <i>Laptops</i> , en la red y en la conectividad de los equipos suministrados para el proyecto	Continúas fallas en la PC. Presencias de virus en la PC. Borrado involuntario de la información	0,70	Alto	Contar con <i>back-up</i> y tener equipos de cómputo alternos.	Mitigar	Coordinadora Administrativa	Cuando suceda el <i>trigger</i>	Informar a la Coordinadora Administrativa para gestionar a un proveedor alternativo.
Amenaza	Retraso en el análisis de información levantada	Documentación clave para el diagnóstico manual de calidad, información histórica y lecciones aprendidas sobre proyectos anteriores; no está centralizada en un solo lugar y sin plan de conservación documental.	Documentación en mal estado de conservación difícil de interpretar	0,50	Alto	Revisión sistemática de la documentación	Mitigar	Coordinadora de Calidad	Al iniciar el proyecto	Informar a la Coordinadora de Calidad
Amenaza	Retraso en la entrega de la información levantada	No entrega oportuna de la información suministrada por el área de calidad para determinar el diagnóstico serán los siguientes documentos: manual de calidad información histórica y lecciones aprendidas sobre proyectos anteriores; esta información deberá estar disponible el primer día al inicio del proyecto.	Demora en entrega de los documentos requeridos en su momento	0,50	Alto	Revisión sistemática de la documentación	Mitigar	Gerente General	Cuando suceda el <i>trigger</i>	Notificar de inmediato al Gerente General para su intervención
Oportunidad	Facilidad, disponibilidad y optimización de los conocimientos PMBOK®	Conocimiento avanzado por parte del personal clave de la empresa de la Metodología PMBOK®	Aceptación y propuestas constantes de mejoramiento asertivos. Promoción de acciones que reafirmen el trabajo en equipo para mejorar su productividad	0,30	Medio	Evaluación al personal para un diagnóstico sobre conocimiento de PMBOK®	Buscar	Gerente de Proyecto	Cuando suceda el <i>trigger</i>	Notificar al Gerente General
Amenaza	Disponibilidad de los Recursos Humanos	No disponibilidad de la Coordinadora de Calidad al inicio del proyecto los primeros 5 días, en sesiones diarias de dos horas para levantamiento de la información situación actual.	Reiterada inasistencia a las reuniones de coordinación	0,30	Medio	Evaluación del rendimiento del personal.	Transferir	Gerente General	Al iniciar el proyecto	Notificar de inmediato al Gerente General para su intervención
Amenaza	Incumplimiento en el contrato de adquisición de los PC por tiempos de entrega	Inexperiencia en la compra de equipos PC	Atrasos en la adecuación de los puestos de trabajo	0,30	Medio	Contar con una lista de proveedores alternos. Tener proveedores pre-seleccionados.	Mitigar	Gerente General	Al iniciar el proyecto	Informar a la Coordinadora Administrativa para gestionar a un proveedor alternativo. Notificar incumplimiento de contrato.
Oportunidad	El precio del dólar por debajo del presupuesto	Tendencia del precio a la baja de los PC o <i>Laptops</i>	Mantener la tendencia actual durante la ejecución	0,30	Medio	Evaluación indicadores de TRM	Buscar	Coordinadora Administrativa	Al iniciar el proyecto	Notificar al Gerente General

Fuente: Autores 2016

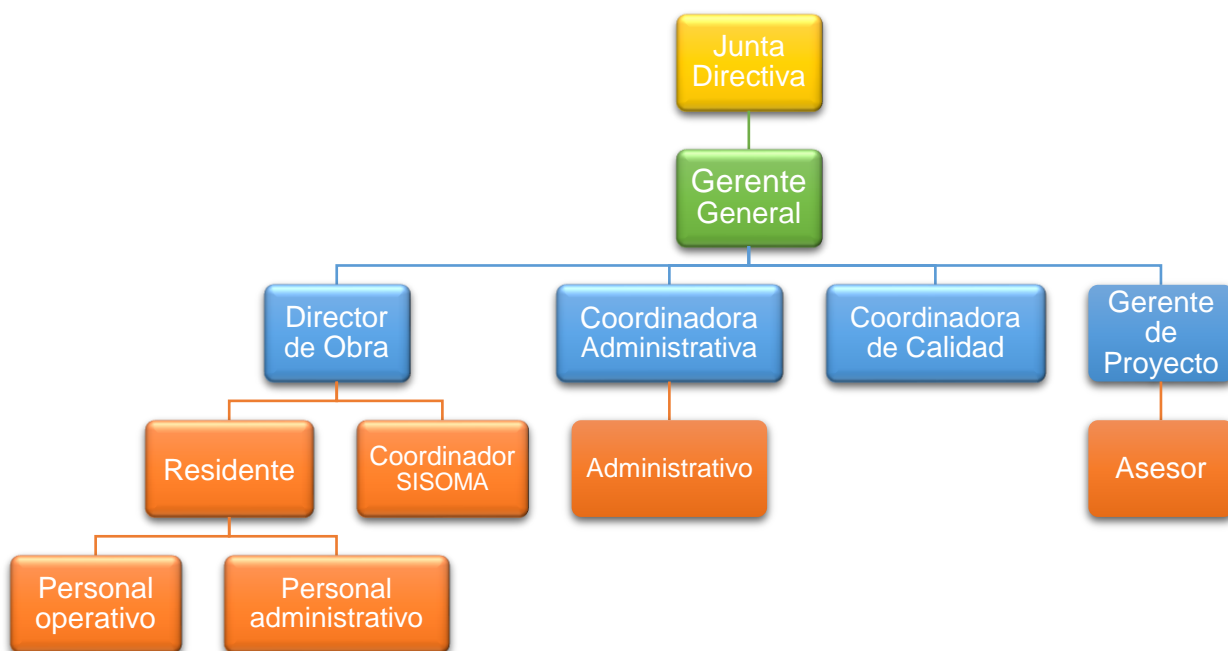
➤ Organización

❖ Estructura organizacional -OBS

En la

Figura 31 Estructura organizacional *del* proyecto se visualiza disposición jerárquica matricial fuerte, los miembros del proyecto y sus roles dentro de la organización:

Figura 31 Estructura organizacional del proyecto



Fuente: Autores 2016

❖ Matriz de asignación de responsabilidad -RACI

En la Matriz RACI se describe el nivel de responsabilidad de cada uno de los involucrados en el proyecto para el cumplimiento de los objetivos. En la Tabla 28 Matriz RACI se indica la asignación de responsabilidades de cada uno de los involucrados con respecto a las actividades del proyecto en concordancia con sus fases. El control del proceso de los recursos humanos en el proyecto estará a cargo del Gerente del Proyecto con el fin de gestionar de forma efectiva su participación en las actividades generadas en el proyecto

Tabla 28 Matriz RACI

Actividad/Recurso	Junta Directiva	Gerente General	Coordinadora Administrativa	Coordinadora de Calidad	Gerente de Proyecto	Asesores
1.Diagnóstico	C	C	I	I	A	R
2. Diseño conceptual	I	I	C	C	A	R
3.Implementación de las mejoras	I	I	C	C	A	R
4. Evaluación	I	I	I	C	A	R
Gerencia de Proyectos	I	I	I	I	A	R

R= Responsable: rol que corresponde a la persona que realiza la tarea.

A= Aprueba: se responsabiliza que la tarea se realice y aprueba.

C= Consultado: rol que posee alguna información relevante o capacidad necesaria para realizar la tarea.

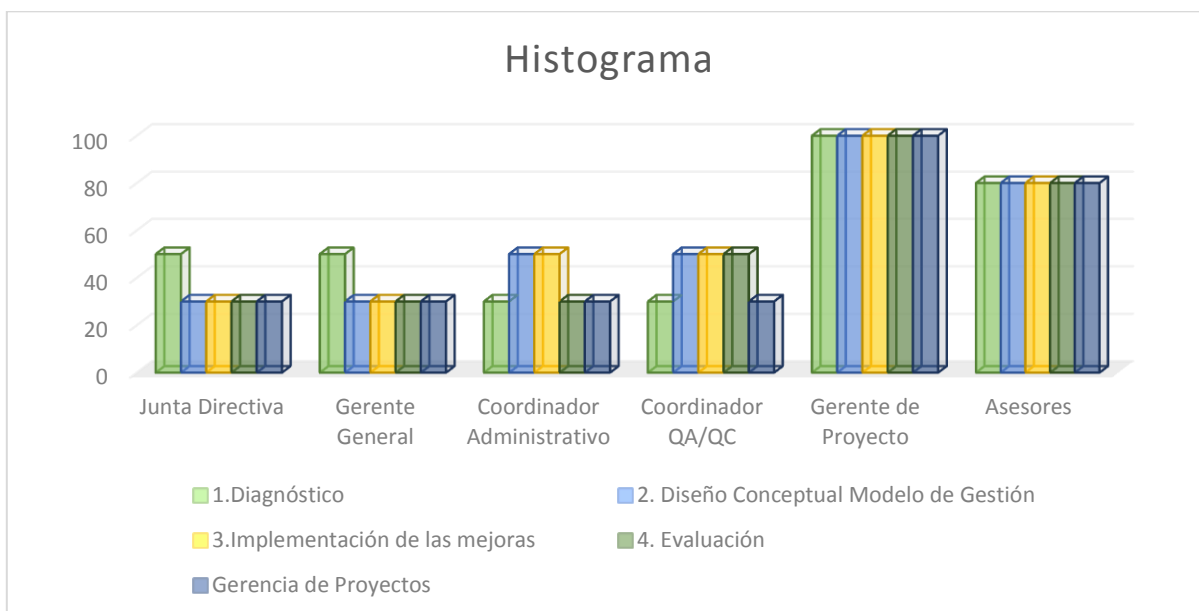
I= Informado: a este rol se le informa sobre el avance y los resultados de la ejecución de la tarea.

Fuente: Autores 2016

Histograma

A continuación se presenta en la Figura 32 Histograma, el resumen de la asignación de las responsabilidades de los involucrados en cada fase del proyecto.

Figura 32 Histograma



Fuente: Autores 2016

En el histograma se evidencia una mayor responsabilidad por parte del Gerente del Proyecto y seguido en menor proporción los Asesores, la Coordinadora de Calidad y la Coordinadora Administrativa de la empresa SDIC SAS se incorporarán efectivamente en la implementación y evaluación como entes participativos de la mejora en el proceso proyectos, en cuanto a la Junta Directiva y Gerente General se vincularán al inicio y a la entrega del producto final, sin dejar a un lado su destacada intervención en informes de avance entre otros.

3.2 Planes del proyecto

A continuación, se presenta según los lineamientos de *PMBOK®*, el plan de gestión del proyecto, planes subsidiarios áreas de conocimiento y los planes auxiliares:

➤ Plan de gestión del proyecto

En la siguiente Tabla 29 *Planes de gestión para el proyecto*, se describen los planes que se desarrollaron para el proyecto.

Tabla 29 Planes de gestión para el proyecto

Planes	Descripción	Documento
Plan de Gestión del Proyecto	Se describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado	<i>Anexo 8 Plan de Gestión del Proyecto</i> Anexo 8 Plan de Gestión del Proyecto
Plan de Gestión de Alcance	Se describe el trabajo a desarrollar, sus entregables con el propósito de establecer la línea base	Anexo 9 Plan de Gestión del Alcance
Plan de Gestión de Costo	Se determina y se valida los costos para establecer el presupuesto del proyecto	Anexo 12 Plan de Gestión de Costo
Plan de Gestión de Tiempo	Se determinan las actividades y su secuenciación para establecer los plazos de entrega	Anexo 13 Plan de Gestión del Tiempo
Plan de Gestión de Calidad	Se determina los lineamientos a seguir para lograr los objetivos de calidad y aseguramiento del proyecto	Anexo 17 Plan de Gestión de la Calidad
Plan de Gestión de Comunicaciones	Se determina la información que se tratará en el transcurso del proyecto, el medio de comunicación que se utilizará y la	Anexo 18 Plan de Gestión de Comunicaciones

Planes	Descripción	Documento
	frecuencia para asegurar la comunicación entre los involucrados del proyecto	
Plan de Adquisiciones	Especifica el enfoque de las adquisiciones e identifica los proveedores potenciales	Anexo 19 Plan de Gestión de las Adquisiciones
Plan de Gestión del Riesgo	Se identifican los posibles riesgos a los que puede afectar el proyecto, su probabilidad, impacto y la respuesta al riesgo.	Anexo 20 Plan de Gestión del Riesgo
Plan de Gestión de Involucrados	Permite conocer las relaciones con los interesados del proyecto, sus expectativas y necesidades respecto al logro de objetivos	Anexo 21 Plan de Gestión de Interesados
Planes auxiliares de áreas del conocimiento		
Plan de Cambios		Anexo 22 Anexo 21 Plan de Gestión de Interesados de Cambio
Plan de Mejoras del Proceso	Detalla los pasos necesarios para analizar los procesos de dirección del proyecto y de desarrollo de producto	Anexo 23 Plan de Mejora de Procesos
Planes de áreas complementarias del conocimiento		
Plan de Sostenibilidad		Anexo 24 Plan de Gestión de Sostenibilidad

Fuente: Autores 2016

Bibliografía

- Aktiva Servicios Financieros. (2015). *El Sector de la construcción de obras civiles en Colombia*. Medellín : Aktiva Servicios Financieros.
- Astro, I. J. (2016). *Gestión de la cadena de suministro - Monografias.com*. Obtenido de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos94/gestion-cadena-de-suministro/gestion-cadena-de-suministro.shtml>
- Bittan, M. (2016). *El modelo Pest como herramienta de planificación*. Obtenido de El Mundo Economía y Negocios: <http://www.elmundo.com.ve/firmas/moises-bittan/el-modelo-pest-como-herramienta-de-planificacion.aspx>
- Botteon, C. N. (Octubre de 2011). *Curso preparación y evaluación de proyectos de inversión pública*. Obtenido de <http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/3/44613/riesgo.pdf>.
- BSI. (2011). *PAS 2050:2011 Specification for the assessment of the*. sd: BSI.
- Castro, A. O. (2009). *Introducción a las finanzas*. Mexico: Mc Graw Hill.
- CELSIA. (2016). *Sostenibilidad > Dimensión Económica > Gestión de riesgos*. Obtenido de Celsia.com: <http://www.celsia.com/sostenibilidad/Dimensi%C3%B3n-Econ%C3%B3mica/Gesti%C3%B3n-de-riesgos>
- CIDEAL – Fundación CIDEAL . (1994). *El Enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuaderno para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo*. Madrid: Diseño y maquetación: Nieves Gómez-Inés Meyer.
- Consejo Pivado de competitividad. (2014). *Informe nacional de Competitividad 2013 - 2014*. Bogotá D.C.: Consejo Pivado de competitividad.
- El Tiempo. (17 de Marzo de 2015). Gobierno, infraestructura y banca, los motores del PIB en el 2014. *Gobierno, infraestructura y banca, los motores del PIB en el 2014 Todos los sectores, excepto el comercio, crecieron menos durante el último trimestre*.
- Fernández, J. (2007). *Plan De Mejora*. Obtenido de Es.slideshare.net: <http://es.slideshare.net/jcfdezmx2/plan-de-mejora-216033>
- Ferrer, J. (31 de julio de 2010). *Metodología de investigación*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com.co/p/operacionalizacion-de-variables.html>
- Gómez, L. G. (2007). *Guía para la gestión de proyectos de cooperación al desarrollo* . Bilbao: Universidad de Antioquia, Facultad de Ciencias Económicas.
- González, M. P. (Julio-Septiembre 2015). Los procesos de gestión y la problemática de las PYMES. *Ingenierias, VIII(28)*, 25-35.

- GPM® Global. (2013). *La Guía de Referencia GPM® para la Sostenibilidad en la Dirección de Proyectos*. sd: GPM® Global.
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones . (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programa*. Santiago de Chile: Publicación de las Naciones Unidas .
- Martínez, G. (2012). *Gestión del riesgo en proyectos de ingeniería. El caso del campus universitario PTS. Universidad de Granada (España)*. España: Universidad de Granada.
- Martínez, R. Q. (2007). *Manual serie 55. Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas America Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas - CEPAL.
- PMI®Project Management Institute, Inc. (2006). *Practice Standars for Work Breakwn Structure 2nd edition PS-WBS*. Pennsylvania: PMI®Project Management Institute, Inc.
- PMI®Project Management Institute, Inc. (2013). *Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*. Globalstandar.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) — Quinta edición*. GLOBALSTANDARD.
- Salaverry, R. (2012). *La Cadena de Valor de Michael Porter - Web y empresa*. Obtenido de Web y empresa: <http://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter>
- Sanín, H. (s.f). *PowerPoint Presentation*. Obtenido de Webcache.googleusercontent.com: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Q3nFjZtetPUJ:www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/1/32631/PYEP_04_INVOLUCRADOS_08.ppt+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co
- Solarte, L. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 24(52), 5-18.
- Superintendencia de sociedades. (2013). *Desempeño del sector de infraestructura años 2008 a 2012*. Bogotá D.C.: Superintendencia de sociedades.
- Vargas, J. C. (2015). *Análisis sector construcción en Colombia*. Bogota DC, Colombia: PMI® Bogota Colombia Chapter.

Villar, S. G. (Abril de 2007). Modelo PEF de costes de la calidad como herramienta de gestión en empresas constructoras: una visión actual. *Revista ingeniería de construcción*, Pag. 43-56.

Wordpress. (2012). *Procesos de la Dirección de Proyectos para un Proyecto / Tema N° 3 / 26-03-2012 – 2da Parte / La Guía del PMBOK®/ Capítulo 3*. Obtenido de formulaproyectosurbanospmipe:
<https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/2012/04/22/procesos-de-la-dirección-de-proyectos-para-un-proyecto-tema-n-3-26-03-2012-2da-parte-la-guía-del-pmbok®-capítulo-3/>

Anexo 1 Selección propuesta para el trabajo de grado (Método *scoring*)

Anexo 1 Selección propuesta para el trabajo de grado (Método scoring)

Método Scoring:		<u>Selección propuesta para el trabajo de grado</u>				
a) Centro de transformación de alimentos para la generación de valor en la economía campesina						
b) Manejo problemática vendedores ambulantes en Transmilenio.						
c) Rectificadora motores Diésel en Santa Marta.						
d) Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad Ingeniería Caicedo.						
Pasos 1: Asignación de una ponderación para cada criterio mediante el empleo de una escala de 5 puntos:						
Muy poco importante, poco importante, importancia media, algo importante. Muy importante.						
Criterios					Ponderación	
					Wi	
1	Asequible la información				4	
2	Se tiene conocimiento				3	
3	Se gasta poco tiempo				5	
4	Costo que implica para el equipo de trabajo				3	
5	Objetivos del Milenio” de la ONU				4	
6	Prospectiva del sector económico al que pertenece la organización en Colombia.				4	
7	Localización				2	
Paso 2: Establecer la clasificación de satisfacción para cada alternativa empleando una escala de 9 puntos (1=extra bajo; 2=muy bajo; 3=bajo; 4=poco; 5=medio; 6=poco alto; 7=alto; 8=muy alto; 9 extra alto).						
Criterios		a	b	c	d	
		ri1	ri2	ri3	ri4	
1	Asequible la información	6	3	7	7	
2	Se tiene conocimiento	4	3	7	8	
3	Se gasta poco tiempo	1	2	5	6	
4	Costo que implica para el equipo de trabajo	2	6	1	8	
5	Objetivos del Milenio” de la ONU	9	9	3	4	
6	Prospectiva del sector económico al que pertenece la organización en Colombia.	6	4	7	8	
7	Localización	4	8	1	9	
Paso 3: Calcular la ponderación para cada alternativa.						
Criterios		Pond	a	b	c	d
		Wi	ri1	ri2	ri3	ri4
1	Asequible la información	4	6	3	7	7
2	Se tiene conocimiento	3	4	3	7	8
3	Se gasta poco tiempo	5	1	2	5	6
4	Costos	3	2	6	1	8
5	Objetivos del Milenio” de la ONU	4	9	9	3	4
6	Prospectiva del sector económico al que pertenece la organización en Colombia.	4	6	4	7	8
7	Localización	2	4	8	1	9
SCORE Sj			115	117	119	172
La propuesta de “Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.” obtiene la ponderación más alta de S (i)=172, y por lo tanto representa la mejor opción a desarrollar.						

Anexo 2 Selección de metodologías alternativa propuesta de grado (Método scoring)

Anexo 2 Selección de metodologías alternativa propuesta de grado (Método scoring)

Método scoring:

Método scoring para selección alternativa de solución propuesta de grado

a) Diseñar un modelo de gestión para el proceso de proyectos, aplicando los fundamentos y buenas prácticas recomendadas por el *Project Management Institute (PMI®)*.

b) Creación e implementación de un modelo de gestión por procesos.

c) Externalizar con una firma consultora la gestión de proyectos.

Paso 1: Asignación de una ponderación para cada criterio mediante el empleo de una escala de 5 puntos: Muy poco importante, poco importante, Importancia media, algo importante, muy importante.

Criterios		Ponderación
		Wi
1	Asequible la información	3
2	Se tiene conocimiento	2
3	Disminución de los tiempos de ejecución en obra	5
4	Disminución de costos una vez implantada la alternativa	5
5	Beneficios para la empresa con la alternativa de solución escogida	4
6	Satisfacción de los clientes	4

Paso 2: Establecer la clasificación de satisfacción para cada Alternativa empleando una escala de 9 puntos (1=extra bajo; 2=muy bajo; 3=bajo; 4=poco; 5=medio; 6=poco alto; 7=alto; 8=muy alto; 9 extra alto).

Criterios		a	b	c
		ri1	ri2	ri3
1	Asequible la información	8	8	4
2	Se tiene conocimiento	6	6	6
3	Disminución de los tiempos de ejecución en obra	8	7	3
4	Disminución de costos una vez implantada la alternativa	8	7	2
5	Beneficios para la empresa con la alternativa de solución escogida	8	5	3
6	Satisfacción de los clientes	2	2	2

Paso 3 Calcular la ponderación para cada alternativa.

Criterios		Ponderación	a	b	c
		Wi	ri1	ri2	ri3
1	Asequible la información	3	8	4	4
2	Se tiene conocimiento	2	6	6	1
3	Disminución de los tiempos de ejecución en obra	5	8	3	4
4	Disminución de costos una vez implantada la alternativa	5	8	2	5
5	Beneficios para la empresa con la alternativa de solución escogida	4	5	8	8
6	Satisfacción de los clientes	4	2	2	6
SCORE Sj			144	89	115

La selección de metodología a utilizar para el proyecto corresponde a "Método PMI" que obtiene la ponderación más alta de S (i)=97

*Anexo 3 Selección de metodologías de Gerencia de
Proyectos propuesta de grado (Método scoring)*

Anexo 3 Selección de metodologías de Gerencia de Proyectos propuesta de grado
(Método *scoring*)

Método scoring: Selección de metodologías de Gerencia de Proyectos propuesta de grado					
a) Prince2.					
b) Método PMI®.					
c) Marco Lógico.					
Paso 1: Asignación de una ponderación para cada criterio mediante el empleo de una escala de 5 puntos: Muy poco importante, poco importante, Importancia media, algo importante, muy importante.					
Criterios		Ponderación			
		Wi			
1	Grupos de proceso	2			
2	Áreas de conocimiento	3			
3	Conocimiento sobre el particular	4			
4	Aplicabilidad al sector	5			
Paso 2: Establecer la clasificación de satisfacción para cada Alternativa empleando una escala de 9 puntos (1=extra bajo; 2=muy bajo; 3=bajo; 4=poco; 5=medio; 6=poco alto; 7=alto; 8=muy alto; 9 extra alto).					
Criterios		a	b	c	
		ri1	ri2	ri3	
1	Grupos de proceso	7	7	7	
2	Áreas de conocimiento	5	5	5	
3	Conocimiento sobre el particular	3	7	6	
4	Aplicabilidad al sector.	2	8	6	
Paso 3 Calcular la ponderación para cada alternativa.					
Criterios		Ponderación	a	b	c
		Wi	ri1	ri2	ri3
1	Grupos de proceso	2	7	7	7
2	Áreas de conocimiento	3	5	5	5
3	Conocimiento sobre el particular	4	3	7	6
4	Aplicabilidad al sector.	5	2	8	6
SCORE Sj			51	97	83
La selección de metodología a utilizar para el proyecto corresponde a "Método PMI®" que obtiene la ponderación más alta de S (i)=97					

Anexo 4 Cuestionario de Autoevaluación *OPM3*®

Anexo 4 Cuestionario de Autoevaluación OPM3®

Dominio de proyectos	Residente de obra	Coordinadora de Calidad	Gerente General	
Cuestionario	Respuesta			Comentario
1. ¿El Patrocinador y otros involucrados se comprometen a la hora de establecer una dirección para el proyecto que armonice con los mejores intereses de todos los involucrados?	sí	sí	sí	
2. ¿Su organización considera el riesgo durante la selección de proyectos?	sí	sí	sí	
3. ¿Los objetivos y metas de su organización se comunican y son comprendidos por los equipos de proyecto?	no	no	no	
4. ¿Los proyectos de su organización tienen objetivos claros y medibles con respecto al tiempo, el costo y la calidad?	sí	no	no	
5. ¿Su organización mejora continuamente la calidad de los proyectos para lograr la satisfacción del cliente?	no	no	no	
6. ¿Su organización tiene políticas que describen la estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos de administración de proyectos?	sí	sí	no	
7. ¿Su organización ha integrado completamente las áreas de conocimiento del PMBOK® a su metodología de administración de proyectos?	no	sí	sí	
8. ¿Su organización usa los procesos y técnicas de administración de proyectos de una manera que sea relevante y efectiva para cada proyecto?	no	sí	no	
9. ¿Su organización usa datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar modelos para planificar y re-planificar?	no	no	no	
10. ¿Su organización establece el rol de Administrador de Proyecto para todos los proyectos?	no	no	no	
11. ¿Su organización ha establecido estructuras estandarizadas de equipos de proyecto entre dependencias funcionales?	no	no	no	
12. ¿Su organización crea un ambiente de trabajo que apoya, brinda confiabilidad y faculta a los equipos de proyecto a tomar riesgos calculados cuando es apropiado?	no	no	no	
13. ¿Su organización tiene los procesos, herramientas y guías necesarias u otros medios formales para evaluar los niveles de desempeño, de conocimiento y de experiencia de los recursos del proyecto y los asigna de forma adecuada a los roles del proyecto?	no	sí	no	

Dominio de proyectos	Residente de obra	Coordinadora de Calidad	Gerente General	
Cuestionario	Respuesta			Comentario
14. ¿Su organización crea un ambiente de trabajo que apoya los logros personales y profesionales?	sí	sí	sí	
15. ¿Los administradores de proyecto de su organización comunican y colaboran efectiva y responsablemente con los administradores de otros proyectos relacionados o dependientes?	no	no	sí	
16. ¿Su organización establece y usa <u>procesos estandarizados</u> y documentados para los procesos de <u>inicio</u> o de manejo de iniciativas de <u>proyectos</u> ?	no	sí	no	
¿Su organización establece y usa procesos estandarizados y documentados a nivel de proyecto para los procesos principales de planificación (Desarrollo del plan de proyecto, planeación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciar las actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planeación de los recursos, estimación del costo, presupuestar el costo, planeación de la gestión de riesgos)?	sí	sí	sí	
18. ¿Su organización establece y usa los <u>procesos estandarizados</u> y documentados a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>facilitadores</u> de <u>planificación</u> (Planificación de la calidad, adquisición de personal, planificación de la comunicación, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de la respuesta al riesgo, planificación del aprovisionamiento y planeamiento de la solicitud de ofertas)?	no	sí	no	
19. ¿Su organización establece y usa <u>procesos estandarizados</u> y documentados a nivel de proyecto para los procesos principales de ejecución (Ejecución del plan de proyecto)?	sí	sí	no	
20. ¿Su organización establece y usa <u>procesos estandarizados</u> y documentados a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>facilitadores</u> de <u>ejecución</u> (Aseguramiento de la calidad, desarrollo del equipo, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección del proveedor, administración del contrato)?	no	no	no	

Dominio de proyectos	Residente de obra	Coordinadora de Calidad	Gerente General	
Cuestionario	Respuesta			Comentario
21. ¿Su organización establece y usa <u>procesos estandarizados</u> y documentados a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>principales</u> de <u>control</u> (Informe de desempeño y control integrado de cambios)?	no	no	no	
22. ¿Su organización establece y usa <u>procesos estandarizados</u> y documentados a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>facilitadores</u> de <u>control</u> (Verificación del alcance, control de cambios al alcance, control del cronograma, control del costo, control de la calidad, monitoreo y control del riesgo)?	no	no	no	
23. ¿Su organización establece y usa los <u>procesos estandarizados</u> y documentados a nivel de Proyecto para los Procesos de Cierre (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo)?	sí	sí	sí	
24. ¿Su organización puede demostrar el retorno sobre la inversión de los proyectos realizados?	sí	sí	sí	
25. ¿En los proyectos de su organización se definen y revisan las metas y criterios de éxito al inicio del proyecto y se revisan luego durante la ejecución?	no	sí	no	
26. ¿Su organización tiene un enfoque estandarizado para la definición, recolección y análisis de las métricas del proyecto para asegurarse que los datos del mismo son consistentes y precisos?	no	no	no	
27. ¿Su organización usa estándares tanto internos como externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?	sí	no	no	
28. ¿Su organización ha definido hitos o puntos de control de avance, donde las entregas de los proyectos son evaluadas para determinar si el proyecto debería continuar o terminar?	no	no	no	
29. ¿Su organización usa técnicas de gestión de riesgos para medir y evaluar el impacto del riesgo durante la ejecución del proyecto?	no	no	no	
30. ¿Su organización usa un sistema formal de desempeño que evalúa a los miembros del equipo y a los equipos de proyecto, tanto en su desempeño en el proyecto como en los resultados generales del mismo?	sí	sí	sí	
31. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los	no	sí	no	

Dominio de proyectos	Residente de obra	Coordinadora de Calidad	Gerente General	
Cuestionario	Respuesta			Comentario
Procesos de <u>inicio (identificación de necesidades, manejo de iniciativas, etc.?)</u>				
32. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>principales</u> de <u>planificación</u> (Desarrollo del plan de proyecto, planificación del Alcance, Definición del Alcance, Definición de Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimación de la Duración de Actividades, Desarrollo del Cronograma, Planeación de los Recursos, Estimación del Costo, presupuestar el Costo, Planificación de la Gestión de Riesgos)?	sí	sí	no	
33. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>facilitadores</u> de <u>planificación</u> (Planificación de la Calidad, Adquisición de Personal, Planificación de la Comunicación, Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de la Respuesta al Riesgo, Planificación del Aprovechamiento y Planificación de la Solicitud de Ofertas)?	no	no	no	
34. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>Proyecto</u> para los Procesos Principales de Ejecución (Ejecución del Plan de Proyecto)?	no	no	no	
35. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>Proyecto</u> para los Procesos <u>Facilitadores</u> de <u>Ejecución</u> (Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo del Equipo, Distribución de la Información, Solicitud de Ofertas, Selección del Proveedor, Administración del Contrato)?	sí	no	no	
36. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los Procesos Principales de Control (Informe de Desempeño, Control Integrado de Cambios)?	no	no	no	
37. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>facilitadores</u> de <u>control</u> (Verificación del alcance, control de cambios al alcance, control del cronograma, control del costo, control de la calidad, monitoreo y control del riesgo)?	no	no	no	
38. ¿Su organización establece y usa <u>métricas</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos de <u>cierre (cierre del contrato, cierre administrativo)</u> ?	sí	sí	no	

Dominio de proyectos	Residente de obra	Coordinadora de Calidad	Gerente General	
Cuestionario	Respuesta			Comentario
39. ¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de proyecto para gestionar la estabilidad de los procesos de inicio (Identificación de necesidades, manejo de iniciativas, etc.)?	no	no	no	
40. ¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de proyecto para gestionar la estabilidad de los procesos principales de planificación (Desarrollo del plan de proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciar las actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de los recursos, estimación del costo, presupuestar el costo, planificación de la gestión de riesgos)?	no	no	no	
41. ¿Su organización establece y ejecuta controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Facilitadores de Planificación (Planificación de la Calidad, Adquisición de Personal, Planificación de la Comunicación, Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de la Respuesta al Riesgo, Planificación del Aprovisionamiento y Planificación de la Solicitud de Ofertas)?	no	no	no	
42. ¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Principales de Ejecución (Ejecución del Plan de Proyecto)?	no	sí	no	
43. ¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Facilitadores de Ejecución (Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo del Equipo, Distribución de la Información, Solicitud de Ofertas, Selección de Proveedores, Administración del Contrato)?	sí	no	no	
44. ¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Principales de Control (Informe de Desempeño, Control Integrado de Cambios)?	no	no	no	
45. ¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos Facilitadores de Control (Verificación del Alcance, Control de Cambios al Alcance, Control del Cronograma, Control del Costo, Control de la Calidad, Monitoreo y Control del Riesgo)?	no	no	si	

Dominio de proyectos	Residente de obra	Coordinadora de Calidad	Gerente General	
Cuestionario	Respuesta			Comentario
46. ¿Su organización establece y usa controles a nivel de Proyecto para gestionar la estabilidad de los Procesos de Cierre (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo)?	no	no	no	
47. ¿Su organización captura, analiza y aplica las lecciones aprendidas en los proyectos pasados?	no	no	no	
48. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos de Inicio ?	sí	sí	no	
49. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos Principales de Planificación (Desarrollo del Plan de Proyecto, Planificación del Alcance, Definición del Alcance, Definición de Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimación de la Duración de Actividades, Desarrollo del Cronograma, Planificación de los Recursos, Estimación del Costo, Presupuestar el Costo, Planificación de la Gestión de Riesgos)?	no	no	no	
50. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de proyecto para los procesos Facilitadores de Planificación (Planificación de la Calidad, Adquisición de Personal, Planificación de la Comunicación, Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de la Respuesta al Riesgo, Planificación del Aprovisionamiento y Planificación de la Solicitud de Ofertas)?	no	no	no	
51. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos Principales de Ejecución (Ejecución del Plan de Proyecto)?	sí	no	no	
52. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos Facilitadores de Ejecución (Aseguramiento de la Calidad, Desarrollo del Equipo, Distribución de la Información, Solicitud de Ofertas, Selección del Proveedor, Administración del Contrato)?	sí	sí	no	
53. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de Proyecto para los Procesos Principales de Control (Informe de Desempeño, Control Integrado de Cambios)?	no	no	no	

Dominio de proyectos	Residente de obra	Coordinadora de Calidad	Gerente General	
Cuestionario	Respuesta			Comentario
54. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa <u>mejoras</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos <u>facilitadores</u> de <u>control</u> (Verificación del Alcance, Control de Cambios al Alcance, Control del Cronograma, Control del Costo, Control de la Calidad, Monitoreo y Control del Riesgo)?	no	no	no	
55. ¿Su organización identifica, evalúa e implementa <u>mejoras</u> a nivel de <u>proyecto</u> para los procesos de <u>cierre</u> (Cierre del Contrato, Cierre Administrativo)?	no	no	si	

Anexo 5 Project Charter

Anexo 5 Project Charter

Project Title: Modelo de Gestión de Proyectos para la Empresa de Ingeniería y Construcción Sociedad Caicedo S.A.S.

Project Sponsor: Gerente Francisco Caicedo H.

Date Prepared: 17/08/2015

Project Manager: Mireya Estacio, Luis Fernández,
Luis Daniel Pinzón

Project Customer: SDIC S.A.S

Project Purpose or Justification:

El propósito del proyecto es mejorar los procesos involucrados en el proceso de Gestión de Proyectos de la empresa, lo cual permitirá disminuir los costos operativos hasta en un 20% al optimizar los tiempos de ejecución en obra, logrando así la satisfacción del cliente interno como externo.

Project Description:

El proyecto consiste en la elaboración de un plan para la mejora del proceso de Gestión de Proyectos de la empresa, basados en las mejores prácticas recogidas en el PMBOK® y los lineamientos del PMI, en cuatro fases: Diagnóstico, diseño conceptual modelo de gestión, implementación de las mejoras y por último evaluación.

En la fase de diagnóstico se realizará el levantamiento de información, revisión de procesos y documentación del diagnóstico.

En el diseño conceptual se incluyen los planes de gestión de proyectos, análisis del proceso en cuestión, identificación de las oportunidades de mejora y recomendaciones.

En la implementación se define la herramienta tecnológica a utilizar, capacitación y puesta en marcha.

En la evaluación se identifican las deficiencias encontradas, se realizan los ajustes y se actualiza la documentación pertinente.

En la Gerencia de Proyectos se desarrollan los procesos correspondientes.

El proyecto inicia con el visto bueno del Gerente General de la empresa y tiene una duración aproximada de seis meses.

Los responsables del proyecto son:

- ✓ Francisco Caicedo H - *Sponsor* - Gerente General
- ✓ Luis Daniel Pinzón – Gerente del Proyecto
- ✓ Mireya Estacio - Asesor
- ✓ Luis Fernández - Asesor

High-Level Requirements:

Requisitos (producto):

- ✓ Responder a las expectativas del Gerente General de la compañía.
- ✓ Resolver las necesidades e inquietudes planteadas en el problema a resolver.
- ✓ El documento para el proceso de Gestión de Proyecto debe contener el nuevo esquema a implementar, cumpliendo con la metodología usada y de fácil comprensión.
- ✓ Realizar el debido acompañamiento y los ajustes en el proceso de implantación.
- ✓ Describir las actividades que permitan un adecuado control y seguimiento a los proyectos de obra.
- ✓ Aplicar los planes de capacitación al personal contratado.
- ✓ Generar estrategias convenientes para la selección de personal.
- ✓ Identificar las herramientas tecnológicas adecuadas para el monitoreo y control de obra.

Requisitos (proyecto):

- ✓ Cumplir con los objetivos planteados (alcance)
- ✓ Tiempo de duración máximo de seis meses
- ✓ Cumplir con el presupuesto estimado
- ✓ Entregables en fechas establecidas
- ✓ Aprobaciones por el área de calidad de la empresa y finalmente por el Gerente de la misma.
- ✓ Tener una comunicación eficaz

Requisitos del negocio:

- ✓ Estar alineado con las políticas y cultura organizacional
- ✓ Permitir fácil acceso a la información
- ✓ Implementar políticas claras para una eficaz delegación de funciones.

High-Level Risks:

Los riesgos más significativos que pueden darse durante la ejecución del proyecto:

- ✓ Falta de compromiso y apoyo por parte de la gerencia de la empresa.
- ✓ Participación no activa en el proyecto del personal administrativo de la empresa.
- ✓ Falta de financiamiento del proyecto.
- ✓ Incumplimiento y desfase en la planeación del proyecto.
- ✓ Abandono de integrantes del equipo de trabajo.
- ✓ Pérdida de información del proyecto

<i>Project Objectives</i>	<i>Success Criteria</i>	<i>Person Approving</i>
----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

Scope:

Elaboración de un plan para la mejora del proceso de gestión de proyectos, basados en las mejores prácticas recogidas en el PMBOK® y los lineamientos del PMI, identificando deficiencias, ajustando y actualizando la documentación pertinente.	100% cumplimiento de lo planeado; acertada definición y alcance de los entregables.	Gerente del Proyecto
--	---	----------------------

Time:

Finalizar el proyecto según estimación de una duración de 6 meses para la culminación del proyecto de acuerdo con el cronograma propuesto.	Ejecutar las actividades del proyecto con una duración total = 132,2 +/-5%, con un Índice SPI del 0,5 al 0,8.	Gerente del Proyecto
--	---	----------------------

Cost:

El proyecto debe ser terminado con el presupuesto estimado de \$62.191.854	Cumplir con el presupuesto aprobado por \$55.378.654 y reserva de \$6.813.200 (en lo posible no hacer uso de este rublo).	Gerente del Proyecto
--	---	----------------------

Other:

Este proyecto aplica solo para el Proceso de Gestión de Proyectos de la empresa, hasta su implantación.	Aceptación y conformidad por parte de la empresa del nuevo Proceso de Gestión de Proyectos.	Gerente del Proyecto
---	---	----------------------

Summary Milestones	Due Date
Acta de inicio	01/08/2016
Fase 1. Diagnóstico	19/08/2016 al 21/09/2016
Reporte de diagnóstico proceso proyecto	21/09/2016
Fase 2. Diseño conceptual modelo de gestión	21/09/2016 al 07/11/2016
Presentar las recomendaciones a implementar	07/11/2016
Fase 3. Implementación de las mejoras	07/11/2016 al 28/11/2016
Fase 4. Evaluación	28/11/2016 al 22/12/2016
Informe final del proyecto	22/12/2016

Estimated Budget:

		Nombre de tarea	Costo
		Fase 1: Diagnóstico	\$ 4.734.216,00
		Fase 2: Diseño conceptual modelo de gestión	\$ 7.881.597,60
		Fase 3: Implementación de las mejoras	\$ 3.719.018,40
		Fase 4: Evaluación	\$ 5.014.723,20
		Gerencia de Proyectos	\$ 34.029.099,00
		Reserva	\$ 6.813.200,00
		Total presupuesto	\$ 62.191.854,00

Stakeholder(s)	Role
Gerente del Proyecto	Responsable del éxito del proyecto y ejecución del mismo en los tiempos estipulados.
Asesores	Personal experto en optimización de procesos, encargados del desarrollo del proyecto.
Junta de socios	Su participación solo será necesaria en caso que el presupuesto para el proyecto estimado se desborde.
Gerente General	Aprobación final del nuevo esquema de operación propuesto.
Directores de obra	Participación utilizando los nuevos esquemas operacionales.
Coordinadores funcionales (Calidad, Administrativo y SISOMA)	Participación activa en el proyecto y canal de comunicación con los demás empleados de la empresa. Realizan pruebas del esquema propuesto y aprueban.
Personal operativo	Participación utilizando los nuevos esquemas operacionales.

Project Manager Authority Level

Staffing Decisions

El Gerente de Proyecto escogerá el personal idóneo que desarrollará el proyecto.

Budget Management and Variance:

El presupuesto incluye una reserva presupuestal del 15% y su ejecución estará enmarcada en una desviación máxima del 5%. El Gerente del Proyecto llevará un seguimiento y control de actividades, referente a los costos estimados del proyecto, generando los ajustes y/o alarmas pertinentes en los eventos de situaciones presentadas por sobrecostos.

Technical Decisions:

El Gerente del Proyecto podrá realizar cambios en los procedimientos para ejecución de proyecto y reemplazo de los Asesores contratados por motivo de un desempeño no óptimo.

Conflict Resolution:

El Gerente del Proyecto será el encargado de resolver los diferentes conflictos presentados durante el desarrollo del proyecto.

Approvals:

Project Manager Signature

Sponsor or Originator Signature

Project Manager Name

Sponsor or Originator Name

Date

Date

Anexo 6 Project Scope Statement

Anexo 6 *Project Scope Statement*

Modelo de Gestión de Proyectos para la Empresa de
Ingeniería y Construcción Sociedad Ingeniería Caicedo

Project Title: S.A.S.

Date Prepared: 17/08/2015

Product Scope Description

El producto del proyecto “Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.” será un documento que identifique las actividades actuales, deficiencias y recomendaciones; de acuerdo a los fundamentos para la Dirección de Proyectos presentados en La Guía del PMBOK® (*Project Management Institute, 2013*), los cuales se dividen en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, a saber:

Grupo de Procesos de Iniciación

Grupo de Procesos de Planificación

Grupo de Procesos de Ejecución

Grupo de Procesos de Seguimiento y Control

Grupo de Procesos de Cierre

Project Deliverables

En el proyecto se entregará los siguientes informes de gestión y documentación:

- ✓ Diagnóstico.
- ✓ Diseño conceptual modelo de gestión de proyectos.
- ✓ Informe de la implementación y capacitación.
- ✓ Informe del análisis del esquema implementado y los ajustes realizados

Project Acceptance Criteria

El proyecto deberá ser aprobado por el área de calidad de la empresa y finalmente por el Gerente de la misma, en un documento escrito como aceptación formal por cada entregable:

- ✓ Diagnóstico.
- ✓ Diseño conceptual modelo de gestión de proyectos.
- ✓ Informe de la implementación y capacitación.
- ✓ Informe del análisis del esquema implementado y los ajustes realizados

Como medida de aseguramiento de cumplimiento y calidad en la entrega final se realizarán informes periódicos de estado y avance.

Project Exclusions

- ✓ Este proyecto aplica solo para el proceso de gestión de proyectos de la empresa, hasta su implantación, no incluye procesos administrativos ni comerciales; tampoco contempla diseños y puesta en marcha de herramientas tecnológicas.
- ✓ No se realizarán valoraciones de cargas de trabajo, ni toma de tiempos y movimientos en el área de proyectos.

Project Constraints

Las restricciones para el presente proyecto a tener en cuenta:

- ✓ El proyecto se desarrollará en Bogotá, D.C.
- ✓ Solo se tendrá como presupuesto el costo estimado, siendo difícil incrementar posteriormente dicho presupuesto.
- ✓ Fecha esperada de entrega del proyecto 14 de diciembre 2016.
- ✓ Cantidad de recursos humanos y técnicos disponibles para la realización del proyecto es de dos Asesores y un Gerente de Proyecto.

Project Assumptions

Para poder tener un panorama real del proyecto a tratar, se definen los posibles supuestos o premisas que se pueden presentar:

- ✓ Disposición de los involucrados de la empresa para entregar información relacionada con el proceso proyectos al cual nos enfocamos.
- ✓ Disponibilidad de tiempo de los profesionales para realizar la encuesta y levantamiento de información pertinente.
- ✓ El proyecto tiene aceptación por los involucrados de la empresa
- ✓ La empresa facilitará el acceso a la documentación necesaria para el desarrollo y puesta en marcha del proyecto.
- ✓ Se cuenta con el apoyo y aval del Gerente General de la empresa, el cual será el encargado y facilitador de la información relevante, mediante reuniones y aprobación.
- ✓ La empresa pondrá a su disposición parte del recurso humano para el desarrollo del proyecto.

Anexo 7 Product Scope Statement

Anexo 7 Product Scope Statement

Project Name	Modelo de gestión de proyectos para la empresa de ingeniería y construcción Sociedad Ingeniería Caicedo S.A.S.
Performing Division	Gerente Francisco Caicedo H
Performing Group	Mireya Estacio, Luis Fernández, Luis Daniel Pinzón
Product	Documento con el nuevo modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.

Prepared By

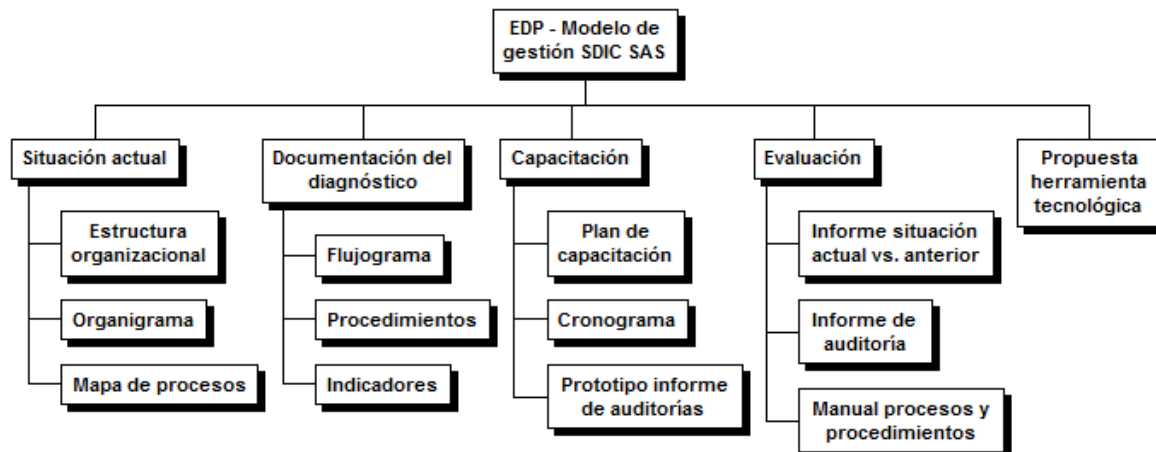
Document Owner(s)	Project / Organization Role
Mireya Estacio	Gerente del Proyecto
Luis Fernández	Asesor
Luis Daniel Pinzón	Asesor

Scope Statement Version Control

Version	Date	Author	Change Description
1.0	17/08/15	Mireya Estacio, Luis Fernández, Luis Daniel Pinzón	Creación
1.1	07/07/16	Luis Fernández	Modificación

Product Scope Purpose

El producto es un documento aplicable para la mejora del proceso de gestión de proyectos de la empresa, identificando las actividades que no generan valor, optimizando las existentes y realizando cambios procedimentales que permitirán disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución en obra.



PRODUCT SCOPE DEFINITION

Executive Summary

Se evidencia por reseñas de anteriores proyectos realizados por la empresa, demoras en la entrega o cierre final con respecto a los tiempos pactados, generando costos adicionales estimados en un 20%.

Por ello la empresa Sociedad Ingeniería Caicedo S.A.S., ha decidido revisar sus procesos de gestión para identificar las actividades que no generan valor, optimizando las existentes y realizando cambios procedimentales que permitirán disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución en obra.

In Scope

El producto que será entregado finalizadas las tareas del proyecto será un documento que identifique las actividades actuales, deficiencias y recomendaciones; este documento estará organizado en cuatro módulos; en cada uno de ellos se hará una descripción, así:

- ✓ Diagnóstico.
- ✓ Diseño conceptual modelo de gestión de proyectos.
- ✓ Informe de la implementación y capacitación.
- ✓ Informe del análisis del esquema implementado y los ajustes realizados.

Como aseguramiento de cumplimiento y calidad para un feliz término, se tendrá como ingrediente adicional una etapa o fase de Gerencia de Proyectos.

Out of Scope

- ✓ Este proyecto solo cumplirá con los entregables definidos, no incluye documentos adicionales de los procesos administrativos ni comerciales.
- ✓ Tampoco documentos con diseños y/o puesta en marcha de herramientas tecnológicas.
- ✓ No se entregarán documentos con valoración de cargas de trabajo, resultado de toma de tiempos y movimientos.

Acceptance Criteria

- ✓ Entregables en fechas establecidas.
- ✓ Aprobaciones por el área de calidad de la empresa y finalmente por el gerente de la misma, en un documento escrito como aceptación formal por cada entregable.
- ✓ Como medida de aseguramiento de cumplimiento y calidad en la entrega final se realizarán informes periódicos de estado y avance.

APPROVALS

Prepared by _____
Project Manager

Approved by _____
Project Sponsor

Executive Sponsor

Customer

Customer

Customer

Approval Date 17/08/2016

Anexo 8 Plan de Gestión del Proyecto

Anexo 8 Plan de Gestión del Proyecto

PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Título del Proyecto: Modelo de gestión para el proceso de proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo Fecha de Preparación: 09/06/2016

Ciclo de vida del proyecto

Fase	Entregables
Inicio del proyecto	<p>En esta etapa se indaga para conocer la empresa, su estado actual, organización, estructura; también se identifican los interesados del proyecto, expectativas y requisitos a tener en cuenta para plasmar esta información en:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Acta de constitución del proyecto.✓ Documentación del estado del arte✓ Documentación de la situación actual✓ Alternativas de solución✓ Recomendaciones
Organización y preparación	<p>En esta etapa se concretan y esbozan los planes de dirección de proyectos con los resultados deseados; también se definen las alternativas de solución y el respectivo diseño del modelo conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Planes de gestión de proyectos (dirección de proyectos)✓ Documentación de procesos, procedimientos✓ Herramientas
Ejecución del trabajo	<p>En este ciclo se presentan las recomendaciones a implementar y las capacitaciones con el nuevo esquema de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Plan de acción✓ Plan de Capacitación <p>Recomendaciones</p>
Cierre del proyecto	<p>Una vez implementado el nuevo proceso se realiza un análisis del esquema implantado, los ajustes realizados y las lecciones aprendidas.</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Documentación del nuevo proceso (entregables aceptados)✓ Identificación de las deficiencias y ajustes✓ Recomendaciones✓ Documentos del proyecto archivados✓ Acta de cierre

Procesos de Dirección de proyectos y decisiones de ajustes		
Área del Conocimiento	Procesos	Decisiones de Ajustes
Integración	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar el acta de constitución del Proyecto - Desarrollar el plan de dirección del proyecto 	Se realiza el ajuste del plan de Gestión del Proyecto, cada vez que se incorpore cambios en alguno de los planes subsidiarios.
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión del alcance - Recopilar requisitos, definir el alcance - Crear la <i>wbs</i>, - Validar el alcance - Controlar el alcance 	
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión del cronograma - Definir las actividades, - Secuenciar las actividades - Estimar los recursos de las actividades - Estimar la duración de las actividades - Desarrollar el cronograma - Controlar el cronograma 	
Costo	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de los costos - Estimar los costos - Determinar el presupuesto 	
Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de la calidad - Realizar el aseguramiento de calidad - Controlar la calidad 	
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar los recursos humanos - Adquirir el equipo de trabajo - Gestionar el equipo 	No aplica, porque nos acogemos al plan de recursos humano de la empresa
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de las comunicaciones - Gestionar las comunicaciones - Controlar las comunicaciones 	
Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la gestión de los riesgos - Identificar los riesgos, - Realizar el análisis cualitativo de riesgos - Realizar el análisis cuantitativo de riesgos - Planificar la respuesta a los riesgos 	Se ajustará el plan para la gestión del riesgo cada vez que se identifiquen nuevos riesgos en el proyecto.
Adquisiciones	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar las adquisiciones - Solicitar aceptación del proveedor - Administración de contratos 	
Interesados	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a los interesados - Planificar la gestión de los interesados - Gestionar la participación de los interesados - Controlar la participación de los interesados 	

Técnicas y herramientas de los procesos

Área del conocimiento	Técnicas y herramientas
Integración	Juicio de expertos, reuniones
Alcance	Juicio de expertos, reuniones, entrevista
Tiempo	Juicio de expertos, reuniones, estimación, <i>PERT</i> , <i>MS Project</i>
Costo	Método del valor Ganado, <i>MS Project</i>
Calidad	Reuniones, listas de verificación
Recursos Humanos	Matriz RACI, capacitación y actividades de desarrollo del equipo humano
Comunicación	Tecnología y método de la comunicación, análisis de requisitos de comunicación
Riesgo	Reunión de análisis y evaluación de probabilidad e impacto de riesgos,
Adquisiciones	Análisis de hacer o comprar, investigación de mercado y reuniones
Interesados	Reuniones y análisis de interesados, métodos de comunicación

Varianzas y Gestión de líneas bases

<u>Variación de Alcance:</u> Comparación identificando el avance real versus el planeado.	<u>Gestión Línea Base del Alcance:</u> Monitoreo y control con relación al alcance, tiempo y costo. Situación actual, avance del período (%real / % planeado)
<u>Variación del Cronograma:</u> Se calculará semanalmente y se acepta un Índice de Desempeño del Cronograma (SPI) del 0,5 al 0,8	<u>Gestión Línea Base del Cronograma:</u> Se establece un comité semanal (los días lunes) para monitorear la variación en la Programación (SV) PV del período y SPI en el mismo; fecha de término planificada y fecha de término pronosticada.
<u>Variación del Costo:</u> Se acepta un Índice de Desempeño del Costo (CPI) del 0,5 al 0,8	<u>Gestión Línea Base del Costo:</u> Se establece un comité semanal (los días lunes) para monitorear la variación en los costos (CV). CV del período y CPI en el mismo; costo planificado y costo real

Revisiones del Proyecto

Reuniones Semanales con el cliente, evaluando el estado del proyecto Comunicaciones Formales

Anexo 9 Plan de Gestión del Alcance

Plan de Gestión del Alcance

Título del Proyecto: Modelo de Gestión para el Proceso de Proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo **Fecha:** 09/06/2016

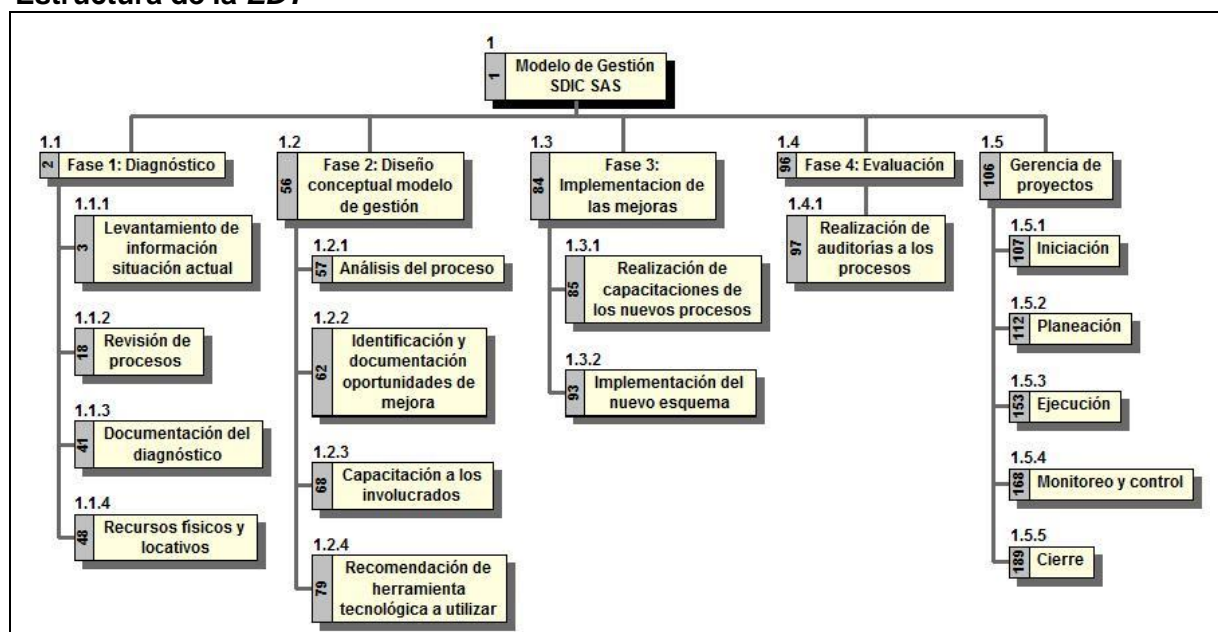
Desarrollo Enunciado del Alcance

Una vez identificada la necesidad de mejorar el proceso de Gestión de Proyectos con una serie de entrevistas (el patrocinador e interesados) se realiza un levantamiento de información y un diagnóstico que permite conocer su estado actual.

Con el resultado de éste diagnóstico se diseñará el Modelo de Gestión de Proyectos identificando las oportunidades de mejora de sus procesos, estableciendo un plan implementación para realizar los ajustes y recomendaciones encontradas, todo enmarcado en un proceso de mejoramiento continuo.

El proyecto desarrollará las fases: Diagnóstico, diseño conceptual del modelo de gestión, implementación de las mejoras, evaluación y Gerencia de Proyectos.

Estructura de la EDT



Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT se realiza a tercer nivel de desagregación y contiene los siguientes campos:

- Nombre del paquete de trabajo
- Código de cuenta
- Descripción del trabajo
- Supuesto y restricciones
- Hitos
- Fecha de terminación
- Id
- Actividad
- Recurso
- Trabajo
- Material
- Requerimientos de calidad
- Criterios de aceptación
- Información técnica
- Información de acuerdos.

Mantenimiento de la Línea Base del Alcance

Utilizando la matriz de trazabilidad de requerimientos (Anexo 11 Matriz de trazabilidad de requerimientos) y la *EDT* se controlará el alcance del proyecto a través, de reuniones de inspección una vez por semana con el equipo del proyecto, con el fin de que los entregables cumplan con los criterios de aceptación y sean formalmente firmados por el *Sponsor*. En caso de no ser aprobados o se solicite una modificación, se llevará con el Comité de control de cambios para su trámite respectivo.

Cambios en el Alcance

Si se presenta cambios en el alcance estos tendrán que ser documentados por medio del formato de solicitud de cambios, donde se incluyan acciones correctivas, preventivas y/o de mejora; al igual que un análisis de variación como medición del rendimiento del proyecto para evaluar la magnitud de la variación.

Aceptación de Entregable

Los entregables serán aprobados por la Coordinadora de Calidad y finalmente por el Gerente General en acta de aceptación formal firmada por cada entregable.

Integración de Alcance y Requerimientos

Para la integración del alcance y requerimientos del proyecto se deberá tener en cuenta los requisitos del mismo y de producto; así mismo se gestionará constantemente el Plan para la Dirección del Proyecto y los interesados del proyecto.

La validación de los productos, se llevará a cabo mediante el acta de entrega y recibo a satisfacción. Los requerimientos establecidos en la matriz de trazabilidad serán la base para determinar el alcance del proyecto.

Anexo 10 WBS Diccionario

Anexo 10 WBS Diccionario

Título del proyecto: Modelo de Gestión para el Proceso de Proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo

Fecha de preparación: 09/06/2016

Nombre del paquete de trabajo: Levantamiento de información situación actual			Código de cuenta: 1.1.1						
Descripción del trabajo: Se realizará el levantamiento de información situación actual identificación de los involucrados, entrevistando a estos y solicitando los activos blandos de la empresa			Supuestos y restricciones: Correcto levantamiento de la información. Disponibilidad de la Coordinadora de Calidad para el levantamiento de la información Cumplimiento con los tiempos pactados en el cronograma.						
Hitos: N/A			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.1.1.1	Identificación de los involucrados	Asesor Coord. Calidad P. de trabajo	8,8 0,8 8,8	\$24.300 \$24.300 \$1.200	\$213.892 \$10.560 \$21.382				\$245.836
1.1.1.2	Entrevista a los involucrados	Asesor P. de trabajo	12,8 12,8	\$24.300 \$1.200	\$311.116 \$15.360				\$326.476
1.1.1.3	Tabulación de resultados	Asesor P. de trabajo	4,0 4,0	\$24.300 \$1.200	\$97.224 \$4.800				\$102.024
1.1.1.4	Solicitud de activos blandos de la empresa	Asesor P. de trabajo	40,0 40,0	\$24.300 \$1.200					\$877.406
Requerimientos de calidad: Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión									
Criterios de aceptación: Aprobación por parte SDIC SAS									
Información técnica: PMBOK®									
Información de acuerdos: Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto									

Nombre del paquete de trabajo: Revisión de procesos				Código de cuenta: 1.1.2					
Descripción del trabajo: Se busca identificar y seleccionar los problemas en el proceso de proyectos, siendo selectivo y precisando definiciones.				Supuestos y restricciones: Realizar una correcta caracterización de los problemas encontrados. Cumplimiento con los tiempos pactados en el cronograma.					
Hitos: N/A				Días de entrega:					
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.1.2.1	Revisión de mapas de procesos	Asesor P. de trabajo	35,2 35,2	\$24.300 \$1.200	\$855.568 \$42.240				\$897.811
1.1.2.2	Revisión características de procesos	Asesor P. de trabajo	34,4 34,4	\$24.300 \$1.200	\$835.920 \$41 280				\$877.406
1.1.2.3	Análisis de síntomas	Asesor P. de trabajo	17,6 17,6	\$24.300 \$1.200	\$427.680 \$21.120				\$448.905
Requerimientos de calidad: Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión									
Criterios de aceptación: Aprobación por parte SDIC SAS									
Información técnica: PMBOK®									
Información de acuerdos: Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto									

Nombre del paquete de trabajo: <i>Documentación de diagnóstico</i>			Código de cuenta: 1.1.3						
Descripción del trabajo: <i>Identificar la situación actual y formular objetivos</i>			Supuestos y restricciones: <i>Realizar una correcta caracterización de los problemas encontrados. Cumplimiento de los tiempos de entrega de la información.</i>						
Hitos: <i>N/A</i>			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.1.3.1	Requerimientos del cliente	Asesor <i>P. de trabajo</i>	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 \$10.560				\$224.452
1.1.3.2	Requerimientos organizacionales	Asesor <i>P. de trabajo</i>	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 \$10.560				\$224.452
1.1.3.3	Comprobación de causas	Asesor <i>P. de trabajo</i>	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 \$10.560				\$224.452
1.1.3.4	Estado del arte	Asesor <i>P. de trabajo</i>	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 \$10.560				\$224.452
1.1.3.5	Elaboración de informe de diagnóstico	Asesor <i>P. de trabajo</i>	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 \$10.560				\$224.452
Requerimientos de calidad: <i>Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión</i>									
Criterios de aceptación: <i>Aprobación por parte SDIC SAS</i>									
Información técnica: <i>PMBOK®</i>									
Información de acuerdos: <i>Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto</i>									

Nombre del paquete de trabajo: Recursos físicos y locativos.			Código de cuenta: 1.1.4						
Descripción del trabajo: Adquirir los recursos físicos y locativos necesarios para ejecutar el proyecto.			Supuestos y restricciones: Disponibilidad del personal administrativo para la adquisición de los recursos. Cumplimiento de los tiempos de entrega de los recurso						
Hitos: Entrega de puesto de trabajo.			Días de entrega: 13/09/2016						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.1.4.1	Adquisición de equipos físicos y locativos	Administrativo	35,2	\$9.722	\$34.2214				\$342.214
1.1.4.2	Adecuación del lugar para ejecución del proyecto	Administrativo	52,8	\$9.722	\$369.436				\$369.436
Requerimientos de calidad: Principios para el diseño ergonómico del sistema de trabajo									
Criterios de aceptación: Aprobación por parte SDIC SAS.									
Información técnica: Norma técnica colombiana NTC 6555, cartilla de riesgos laborales, lineamientos de seguridad y salud ocupacional SDIC SAS									
Información de acuerdos: Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto									

Nombre del paquete de trabajo: <i>Análisis de proceso</i>			Código de cuenta: <i>1.2.1</i>						
Descripción del trabajo: <i>Realizar el análisis general de los problemas, se procederá a retirar toda aquella deficiencia que lo estaría causando.</i>			Supuestos y restricciones: <i>Realizar un correcto análisis de los problemas encontrados. Cumplimiento de los tiempos de entrega de la información.</i>						
Hitos: <i>N/A.</i>			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.2.1.1	Análisis de marco conceptual	Asesor P. de trabajo	26,4 26,4	\$24.300 \$1.200	\$641.520 \$31.680				\$673.358
1.2.1.2	Revisión de procesos técnicos	Asesor P. de trabajo	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 10.560				\$224.452
1.2.1.3	Revisión de procesos gerenciales	Asesor P. de trabajo	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 10.560				\$224.452
1.2.1.4	Revisión de formatos de registros de datos	Asesor P. de trabajo	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 10.560				\$224.452
Requerimientos de calidad: <i>Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión</i>									
Criterios de aceptación: <i>Aprobación por parte SDIC SAS</i>									
Información técnica: <i>PMBOK®</i>									
Información de acuerdos: <i>Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto</i>									

Nombre del paquete de trabajo: <i>Identificar y documentar las oportunidades de mejora</i>			Código de cuenta: 1.2.2						
Descripción del trabajo: Luego de investigar y analizar las causas del problema, se emplea un plan de acción para eliminar las causas críticas.			Supuestos y restricciones: <i>Realizar un correcto análisis de los problemas encontrados. Cumplimiento de los tiempos de entrega de la información.</i>						
Hitos: N/A.			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.2.2.1	Informe de diagnóstico	Asesor P. de trabajo	43,2 43,2	\$24.300 \$1.200	\$1.049.760 \$51.840				\$1.101.859
1.2.2.2	Manual de procesos y procedimientos	Asesor P. de trabajo	69,6 69,6	\$24.300 \$1.200	\$1.691.280 \$83.520				\$1.774.800
1.2.2.3	Ficha de indicadores	Asesor P. de trabajo	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$427.680 \$21.240				\$448.905
Requerimientos de calidad: <i>Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión</i>									
Criterios de aceptación: <i>Aprobación por parte SDIC SAS</i>									
Información técnica: PMBOK®									
Información de acuerdos: <i>Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto</i>									

Nombre del paquete de trabajo: <i>Presentar las recomendaciones a implementar</i>			Código de cuenta: 1.2.3						
Descripción del trabajo: <i>Presentar las recomendaciones a través de nuevos documentos que permita eliminar los problemas encontrados</i>			Supuestos y restricciones: <i>Realizar un correcto análisis de los problemas encontrados. Cumplimiento de los tiempos de entrega de la información.</i>						
Hitos: N/A.			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.2.3.1	Desarrollar el programa de capacitaciones	Asesor P. de trabajo	36,0 36,0	\$24.300 \$1.200	\$874.800 \$43.200				\$918.000
1.2.3.2	Desarrollar el informe de auditoría de proceso	Asesor P. de trabajo	25,6 25,6	\$24.300 \$1.200	\$622.080 \$30.720				\$652.800
Requerimientos de calidad: <i>Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión</i>									
Criterios de aceptación: <i>Aprobación por parte SDIC SAS</i>									
Información técnica: PMBOK®									
Información de acuerdos: <i>Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto</i>									

Nombre del paquete de trabajo: Definir las herramientas tecnológicas a implementar			Código de cuenta: 1.3.1						
Descripción del trabajo: Identificar y recomendar las herramientas tecnológicas necesarias para desarrollar los proyectos			Supuestos y restricciones: Realizar un correcto análisis de los requerimientos del cliente. El software recomendado será de fácil uso para el personal inherente en las obras La compra de licencias es de fácil adquisición y costo para la empresa.						
Hitos: N/A.			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.3.1.1	Identificar las necesidades	Asesor P. de trabajo	26,4 26,4	\$24.300 \$1.200	\$641.520 \$31.680				\$673.200
1.3.1.2	Buscar opciones en el mercado	Asesor P. de trabajo	26,4 26,4	\$24.300 \$1.200	\$641.520 \$31.680				\$673.200
1.3.1.3	Valorar las opciones encontradas	Asesor P. de trabajo	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 \$10.560				\$224.400
1.3.1.4	Recomendar la mejor opción	Asesor P. de trabajo	8,8 8,8	\$24.300 \$1.200	\$213.840 \$10.560				\$222.400
Requerimientos de calidad: Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión									
Criterios de aceptación: Aprobación por parte SDIC SAS									
Información técnica: PMBOK®									
Información de acuerdos: Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto									

Nombre del paquete de trabajo: <i>Realizar las capacitaciones pertinentes para nuevos procesos</i>			Código de cuenta: 1.3.2						
Descripción del trabajo: <i>Realizar las capacitaciones al personal sobre los procesos mejorados y herramientas a usar</i>			Supuestos y restricciones: <i>Se realizarán las capacitaciones al personal involucrados de los proyectos de la empresa. Se cumplirá con plan de capacitaciones establecido No se excederá del presupuesto establecido para este paquete de trabajo.</i>						
Hitos: N/A.			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.3.2.1	Ejecutar la logística para la capacitación del personal	Asesor P. de trabajo	17,6 17,6	\$24.300 \$1.200	\$427.680 \$21.120				\$448.800
1.3.2.2	Ejecutar el plan de capacitaciones	Asesor P. de trabajo	44,0 44,0	\$24 300 \$1.200	\$1.069.200 \$52.800				\$1.122.000
Requerimientos de calidad: <i>Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión</i>									
Criterios de aceptación: <i>Aprobación por parte SDIC SAS</i>									
Información técnica: PMBOK®									
Información de acuerdos: <i>Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto</i>									

Nombre del paquete de trabajo: <i>Implementar el nuevo esquema</i>				Código de cuenta: 1.3.3					
Descripción del trabajo: <i>Realizar el desmonte del antiguo esquema de proceso de proyecto e implementar el nuevo esquema.</i>				Supuestos y restricciones: <i>Aceptación del personal de la empresa del nuevo esquema a implementar.</i>					
Hitos: N/A.				Días de entrega:					
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.3.3.1	Desmontar esquema anterior	Asesor P. de trabajo	43,2	\$24.300	\$1.049.760				\$1.101.600
			43,2	\$1.200	\$51.840				
1.3.3.2	Montar nuevo esquema	Asesor P. de trabajo	43,2	\$24.300	\$1.049.760				\$1.101.600
			43,2	\$1.200	\$51.840				
Requerimientos de calidad: <i>Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión</i>									
Criterios de aceptación: <i>Aprobación por parte SDIC SAS</i>									
Información técnica: <i>PMBOK®</i>									
Información de acuerdos: <i>Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto</i>									

Nombre del paquete de trabajo: <i>Realizar las auditorías de procesos</i>			Código de cuenta: <i>1.4.1</i>						
Descripción del trabajo: <i>Verificación del nuevo proceso realizando auditoría.</i>			Supuestos y restricciones: <i>Aceptación del personal de la empresa del nuevo esquema a implementar.</i>						
Hitos: <i>N/A.</i>			Días de entrega:						
ID	Actividad	Recurso	Trabajo			Material			Costo total
			Horas	Precio	Total	Unidades	Costo	Total	
1.4.1.1	Desarrollo del cronograma de auditoría	Asesor P. de trabajo	86,4 86,4	\$24.300 \$1.200	\$2.099.520 \$103.680				\$2.203.200
1.4.1.2	Actualización de procesos y procedimiento	Asesor P. de trabajo	17,6 17,6	\$24.300 \$1.200	\$427.680 \$21.120				\$448.800
1.4.1.3	Cálculo de indicadores	Asesor P. de trabajo	26,4 26,4	\$24.300 \$1.200	\$641.520 \$31.680				\$673.200
Requerimientos de calidad: <i>Cumplimiento según los lineamiento de los planes de gestión</i>									
Criterios de aceptación: <i>Aprobación por parte SDIC SAS</i>									
Información técnica: <i>PMBOK®</i>									
Información de acuerdos: <i>Los acuerdos generados quedaran registrados en acta que se generen en las reuniones de avance del proyecto</i>									

Anexo 11 Matriz de trazabilidad de requerimientos

Anexo 11 Matriz de trazabilidad de requerimientos

Matriz de trazabilidad de requerimientos

Título del proyecto: Proyecto: Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad Ingeniería Caicedo S.A.S.

No	Descripción del requisito	Entregable	Fuente	Interesado dueño del requisito	Ver sión	Estado actual	Última fecha estado registrado	Criterios de aceptación	Nivel de prioridad
1	Tiempo estipulado para la ejecución del proyecto: 133 días	Acta de inicio	Equipo proyecto	Patrocinador	1	Aprobado	15/05/2016	Contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio	Alta
2	Definición de parámetros claves del proyecto	<i>Project charter</i>	Equipo proyecto	Patrocinador	1	Aprobado	15/05/2016	La información contenida en el documento debe ser clara y de tal forma que las partes involucradas identifiquen el alcance del proyecto	Alta
3	Todos los documentos y procesos realizados (tecnología, procesos, documentación, infraestructura) que se necesiten para realizar el diagnóstico	Diagnóstico	Coordinadora de Calidad	Equipo proyecto	1	Aprobado	15/05/2016	Acompañamiento del área de Calidad, para la revisión de la documentación pertinente para generar el diagnóstico	Alta
4	Estructura del plan de mejora	Plan de mejora	Equipo proyecto	Patrocinador	1	Aprobado	15/05/2016	La información contenida en el documento debe ser clara y tener el efecto para poder tomar las decisiones correctas por parte de la Gerencia General	Alta
5	Presentación del cronograma	Cronograma del proyecto	Equipo proyecto	Patrocinador	1	Aprobado	15/05/2016	Cumplir con los tiempos establecidos para realización el proyecto	Alta

Matriz de trazabilidad de requerimientos

Título del proyecto: Proyecto: Modelo de gestión de proyectos para la empresa Sociedad Ingeniería Caicedo S.A.S.

No	Descripción del requisito	Entregable	Fuente	Interesado dueño del requisito	Ver sión	Estado actual	Última fecha estado registrado	Criterios de aceptación	Nivel de prioridad
6	Mantener informado al patrocinador	Resultado y análisis	Equipo proyecto	Patrocinador	1	Aprobado	15/05/2016	Todos los datos recopilados en el entregable, sustentado	Alta
7	Entrega final del proyecto	Acta de cierre	Equipo proyecto	Patrocinador	1	Aprobado	15/05/2016	El recibo de la terminación del proyecto aprobado por el Gerente General	Alta
8	Lecciones aprendidas	Documento de recomendaciones finales	Equipo proyecto	Patrocinador	1	Aprobado	15/05/2016	Hacer una continua retroalimentación de las lecciones aprendidas, en todas las etapas del proyecto	Moderada
9	Controles de cambios realizados	Documento control de cambios	Equipo proyecto	Equipo proyecto	1	Aprobado	15/05/2016	Tener la trazabilidad de los cambios presentados durante el ciclo de vida del proyecto	Alta
10	Control del presupuesto en el proyecto	Informe presupuestal	Equipo proyecto	Equipo proyecto	1	Aprobado	15/05/2016	Cumplir con el presupuesto establecidos en todas las etapas del proyecto	Alta

Anexo 12 Plan de Gestión de Costo

PLAN DE GESTIÓN DE COSTO

Título del Proyecto: Modelo de gestión para el proceso de proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo **Fecha de Preparación:** 04/07/2016

Nivel de Precisión:	Unidades de Medida:	Umbrales de Control:
Unidades	COP (Pesos colombianos)	Durante el proyecto se monitorea el desempeño del costo en un rango +/-10% sobre el presupuesto estimado.

Reglas para la medición del desempeño:

Las reglas para medir el desempeño del proyecto son:

- La medición del desempeño se realizará por medio de hito ponderado, con esta técnica nos permite controlar el avance de tareas de larga duración al descomponerlas en partes más pequeñas
- Se utilizará listas de chequeo para identificar el estado de cada uno de los entregables del proyecto
- Se hará controles al final de cada actividad y de cada cierre de fase del proyecto.
- El avance en cuanto a gastos estará establecido en la cuenta de control a segundo nivel de la EDT.

Formato y Reporte de Costos:

Se establece un reporte de presupuesto: el presupuesto se estará controlando en el nivel de la cuenta de control, cada semana y se hará por entregables.

Se establece un formato para el control del presupuesto.

Formato de Solicitud de Cambio: Este formato indica los cambios que superen la ponderación acordada durante el proyecto y será presentado por el Gerente del Proyecto especificando el cambio para aprobación por el Sponsor.

El informe de costo será generado por la herramienta *Microsoft Project* donde se evidencia la curva S detallando el valor ganado del proyecto en un período de tiempo.

Gestión de Procesos:

Estimación de costos	<p>La estimación de costos está dada por fases así:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Fase 1: Diagnóstico \$4.734.216,0✓ Fase 2: Diseño conceptual Modelo de Gestión \$7.881.597,6✓ Fase 3: Implementación de las mejoras \$3.719.018,4✓ Fase 4: Evaluación \$5.014.723,2✓ Gerencia de Proyectos \$40.842.299,0 <ul style="list-style-type: none">• Análisis de Estimación de Costos: La estimación de costos del proyecto se enfocará al desarrollo de una aproximación de costo de los recursos (físicos y humanos) necesarios para completar el proyecto.• Análisis del Presupuesto de los Costos: se tendrá en cuenta la asignación de los costos estimados totales a las tareas del proyecto para así establecer una medida de desempeño por actividad• Análisis de Control de los costos: Se orienta al control de cambios en el presupuesto del proyecto.• Análisis de Actividades: El Gerente del Proyecto considerará para la estimación del costo de las actividades y del proyecto total el enfoque <i>Bottom-up</i> (de abajo hacia arriba) que utiliza la <i>WBS</i> para estimar los costos de cada una de las actividades, permitirá conocer los diferentes costos a cada nivel y total del proyecto.• Tipo de costos de diseños conceptuales: Análoga (se basa en los costos actuales de un proyecto similar previo para establecer los estimados de las tareas, aplicando el juicio experto)
Desarrollo del presupuesto	<ul style="list-style-type: none">• Análisis de Reserva: Se dejará un porcentaje de la duración estimada del proyecto, teniendo en cuenta los riesgos identificados que se puedan materializar; para el proyecto se estimó una apropiación del 11% sobre el valor del mismo (\$6.813.200).• El Gerente de Proyectos define el presupuesto que se desarrollará en base a la estimación de los costos y se determinará la línea base del costo• Reserva de Gestión: se considera del 10 % sobre la línea base del presupuesto.

Gestión de Procesos:

Actualización, seguimiento y control	<p>Con reuniones de seguimiento semanales para revisar la utilización y las respectivas actualizaciones del presupuesto en la herramienta <i>Microsoft Project 2013</i>, teniendo en cuenta la línea base del mismo, se verificarán los costos en cada paquete de trabajo y cumplimiento de las tareas.</p> <p>En caso de requerirse se utilizará el procedimiento y la actualización del formato de control de cambios.</p>
---	--

Anexo 13 Plan de Gestión del Tiempo

PLAN DE GESTIÓN DEL TIEMPO

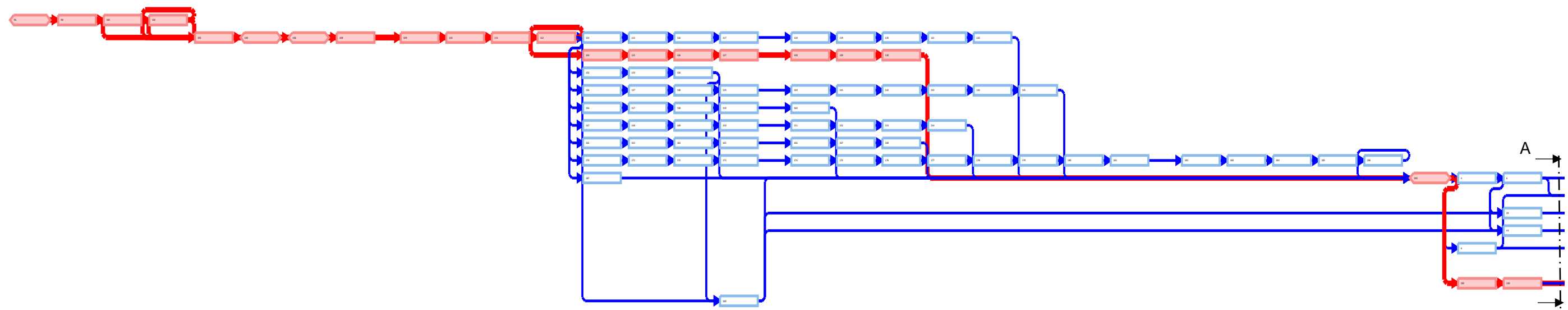
Título del proyecto:	Modelo de gestión para el proceso de proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SAS	Fecha de preparación:	04/07/2016
Metodología del cronograma			
La metodología de programación utilizada para el proyecto en mención es el de la ruta crítica según programación de <i>MS Project</i> , con estimación de tiempo con el método <i>Beta Pert</i> para considerar la duración de cada actividad.			
Según la EDT, el Gerente de Proyecto realizará el levantamiento de la información relevante para:			
<ul style="list-style-type: none">• Identificar las actividades• Secuenciar las actividades• Generar el diagrama de red del proyecto• Estimar recursos• Estimar duraciones			
En el cronograma se registrará todo el trabajo estimado para realizar el proyecto.			
Herramientas del cronograma			
<ul style="list-style-type: none">• Con la herramienta de programación <i>Microsoft Project 2013</i> se realizará el cronograma, seguimiento y control de todas las actividades del proyecto. Se tendrán informes de gestión generados a partir del mismo.• Método <i>Beta Pert</i> para considerar la duración de cada actividad.			
Nivel de precisión	Unidades de medida	Umbrales de varianza	
La duración de las actividades del proyecto se llevará con una precisión de (1) día	Días, horas	Para este nivel de precisión se contempla una variación de más o menos 2 horas por día	
Informes y formatos del cronograma			
En reuniones programadas de seguimiento del proyecto se presentará el avance o progreso del mismo por medio de informes y formatos generados desde <i>Microsoft Project 2013</i> .			
Procesos de gestión			
Identificar actividades	Todas las actividades quedarán identificadas de acuerdo con la EDT definida a un quinto nivel.		
Secuenciar actividades	Las actividades una vez identificadas, serán secuenciadas con su respectiva precedencia. Al igual se generará el diagrama de red del proyecto, identificando las actividades (fin – comienzo),		

	dependencias y ruta crítica.										
Estimación de los recursos	Los recursos serán estimados a través de juicio de expertos y se asignarán a cada actividad dependiendo su tipo.										
Estimación del esfuerzo y duración	<p>A través de la técnica de estimación <i>Beta Pert</i> definiendo un rango aproximado de duración por cada actividad, pesimista, más probable y optimista, se identificará el esfuerzo que conlleva cada actividad para su cumplimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fase 2: Diseño conceptual Modelo de Gestión <table border="1"> <tr> <td>Fase 1: Diagnóstico</td><td>25,8 días</td></tr> <tr> <td>Fase 2: Diseño conceptual Modelo de Gestión</td><td>37,15 días</td></tr> <tr> <td>Fase 3: Implementación de las mejoras</td><td>17,05 días</td></tr> <tr> <td>Fase 4: Evaluación</td><td>20,1 días</td></tr> <tr> <td>Gerencia de Proyectos</td><td>132,2 días</td></tr> </table> <p>8 horas por día (8:00 Am – 5:00 Pm), 40 horas por semana, 22 días por mes.</p>	Fase 1: Diagnóstico	25,8 días	Fase 2: Diseño conceptual Modelo de Gestión	37,15 días	Fase 3: Implementación de las mejoras	17,05 días	Fase 4: Evaluación	20,1 días	Gerencia de Proyectos	132,2 días
Fase 1: Diagnóstico	25,8 días										
Fase 2: Diseño conceptual Modelo de Gestión	37,15 días										
Fase 3: Implementación de las mejoras	17,05 días										
Fase 4: Evaluación	20,1 días										
Gerencia de Proyectos	132,2 días										
Actualización, monitoreo y control	<p>Con reuniones de seguimiento semanales para revisar el avance y las respectivas actualizaciones del cronograma en la herramienta <i>Microsoft Project 2013</i>, teniendo en cuenta la línea base de tiempo, se verificarán los desempeños en cada paquete de trabajo, el análisis de red y cumplimiento de las tareas.</p> <p>En caso de requerirse se utilizará el procedimiento y la actualización del formato de control de cambios.</p>										

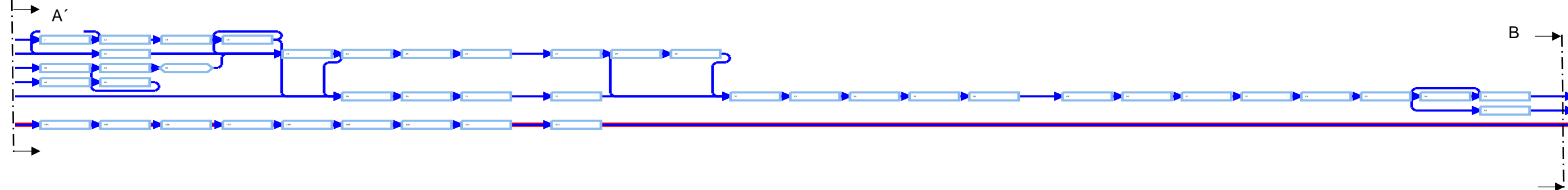
Anexo 14 Diagrama de Red

Anexo 14 Diagrama de Red

(Parte 1)



(Continuación parte 2)



(Continuación parte 3)

Fuente: Autores MS Project 2016

Anexo 15 Cronograma

Anexo 15 Cronograma

Id	Modulo de Nombre de tareas	Duración	Preceder	Número de Recursos	Costo	Trabajo	18 de '16	01 de '16	05 de '16	10 de '16	14 de '16	19 de '16
0	Modelo de Gestión proyectos S20C_V0	132,2 días			\$62.191.854,2	5.488,6 horas						
1	1 Fase 1: Diagnóstico	25,8 días		Papelaría(0)	\$4.734.216,0	363,37 horas						
2	1.1 Levantamiento de información situación actual	2,7 días			\$695.727,6	52,9 horas						
3	1.1.1 Identificación de los involucrados	1,1 días	193,30	Asesor_Paues	\$267.202,8	35,2 horas						
4	1.1.2 Entrevista a los involucrados	1,6 días			\$326.476,8	25,6 horas						
5	1.1.2.1 Internos	1,1 días	3	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
6	1.1.2.2 Externos	0,5 días	5	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
7	1.1.3 Tabulación de resultados	0,5 días			\$102.024,0	8 horas						
8	1.1.3.1 Reporte de experiencia	0,5 días	30C	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
9	1.2 Selección de acciones básicas de la empresa	2,7 días			\$897.406,4	68,8 horas						
10	1.2.1 Manual de calidad	2,7 días			\$558.929,6	43,2 horas						
11	1.2.1.1 Mapas de proceso	1,1 días	6	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
12	1.2.1.2 Procedimientos	1,1 días	11	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
13	1.2.1.3 Auditorías	0,5 días	12	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
14	1.2.2 Información histórica	0,5 días	6	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
15	1.2.3 Documentación de proyectos realizados	1,1 días	14,5,8,1	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
16	1.3 Revisión de procesos	5,4 días			\$1.589.955,2	118,4 horas						
17	1.3.1 Revisión de mapas de procesos	2 días			\$488.096,0	32 horas						
18	1.3.1.1 Generales	0,5 días	13,15,8	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
19	1.3.1.2 Misionales	0,5 días	18	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
20	1.3.1.3 Apoyo	0,5 días	19	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
21	1.3.1.4 Indicadores	0,5 días	20	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
22	1.3.2 Revisión características del proceso	3,2 días			\$652.859,2	51,2 horas						
23	1.3.2.1 Objetivos del proceso	1,1 días	15	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
24	1.3.2.2 Definición de entrada	1,1 días	23	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
25	1.3.2.3 Definición de salida	0,5 días	24	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
26	1.3.2.4 Definición de recursos	0,5 días	25	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
27	1.3.3 Análisis de sistemas	2,7 días			\$448.905,6	35,2 horas						
28	1.3.3.1 Revisión indicadores financieros	1,1 días	26	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
29	1.3.3.2 Revisión PCR	1,1 días	28	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
30	1.4 Documentación diagnóstica	4,4 días			\$897.811,2	70,4 horas						
31	1.4.1 Requerimientos del cliente	1,1 días	21,26,2	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
32	1.4.2 Requerimientos Organizcionales	1,1 días	31	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
33	1.4.3 Comprensión de las causas	1,1 días	32	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
34	1.4.4 Estado del sistema	1,1 días			\$224.452,8	17,6 horas						
35	1.4.4.1 Documentos de diagnóstico	1,1 días	33	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
36	1.5 Recursos físicos y humanos	3,3 días			\$513.321,6	52,8 horas						
37	1.5.1 Adquisición de equipos físicos y humanos	3,3 días			\$256.660,8	26,4 horas						
38	1.5.1.1 Equipos de cómputo	1,1 días	189,108	Administrativ	\$85.553,6	8,8 horas						
39	1.5.1.2 Impresoras	1,1 días	38	Administrativ	\$85.553,6	8,8 horas						
40	1.5.1.3 Muebles de oficina	1,1 días	39	Administrativ	\$85.553,6	8,8 horas						
41	1.5.2 Definición del lugar para la ejecución del proyecto	2,2 días			\$256.660,8	26,4 horas						
42	1.5.2.1 Adecuación de espacio físico	1,1 días	380C	Administrativ	\$85.553,6	8,8 horas						
43	1.5.2.2 Adecuación de redes eléctricas	1,1 días	42	Administrativ	\$85.553,6	8,8 horas						
44	1.5.2.3 Adecuación de redes de datos	1,1 días	430C	Administrativ	\$85.553,6	8,8 horas						
45	1.5.3 Puesto de trabajo	0 días	40,44		\$0,0	0 horas						
46	1.6 Reporte de diagnóstico y como proyecto	0 días	34,35		\$0,0	0 horas						
47	2 Fase 2: Diseño conceptual Modelo de Gestión	32,15 días		Papelaría(0)	\$7.881.597,6	599,2 horas						
48	2.1 Análisis del proceso	6,6 días			\$1.346.716,8	105,6 horas						
49	2.1.1 Marco conceptual	3,3 días	46	Asesor_Paues	\$673.358,4	52,8 horas						
50	2.1.2 Revisión de procesos técnicos	1,1 días	46,49	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
51	2.1.3 Revisión de procesos gerenciales	1,1 días	50	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
52	2.1.4 Revisión de formatos de registro de datos	1,1 días	51	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
53	2.2 Identificar y documentar las oportunidades de mejora	16,3 días			\$2.224.129,2	174,4 horas						
54	2.2.1 Informe de diagnóstico (Estado actual)	5,4 días	51,52		\$0,0	0 horas						
55	2.2.2 Manual de procesos	10,9 días			\$2.224.129,2	174,4 horas						
56	2.2.2.1 Procesos	4,3 días	54	Asesor_Paues	\$877.406,4	68,8 horas						
57	2.2.2.2 Procedimiento	4,4 días	56	Asesor_Paues	\$897.811,2	70,4 horas						
58	2.2.2.3 Indicadores	2,2 días	57	Asesor_Paues	\$448.905,6	35,2 horas						
59	2.3 Capacitaciones a los involucrados	5,7 días			\$1.816.807,2	142,4 horas						
60	2.3.1 Programa de capacitaciones	5,7 días			\$1.163.879,6	91,2 horas						
61	2.3.1.1 Plan de capacitaciones	3,4 días			\$699.763,2	54,4 horas						
62	2.3.1.1.1 Contenido	1,1 días	62	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
63	2.3.1.1.2 Formato de evaluaciones	2,3 días	68	Asesor_Paues	\$469.310,4	36,8 horas						
64	2.3.1.2 Cronograma de capacitaciones	2,3 días	63	Asesor_Paues	\$469.310,4	36,8 horas						
65	2.3.2 Informe auditoría de procesos	3,2 días			\$652.859,2	51,2 horas						
66	2.3.2.1 Plan de auditoría	2,2 días	68	Asesor_Paues	\$448.905,6	35,2 horas						
67	2.3.2.2 Cronograma de auditoría	0,5 días	66	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
68	2.3.2.3 Informe de auditoría	0,5 días	67	Asesor_Paues	\$102.024,0	8 horas						
69	2.4 Definir Herramientas tecnológicas a utilizar	11,05 días			\$2.254.730,4	176,4 horas						
70	2.4.1 Identificar las necesidades	3,3 días	68	Asesor_Paues	\$673.358,4	52,8 horas						
71	2.4.2 Buscar opciones en el mercado	3,3 días	70	Asesor_Paues	\$673.358,4	52,8 horas						
72	2.4.3 Valorar opciones encontradas	1,1 días	71	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
73	2.4.4 Recomendar la mejor opción	3,35 días	72	Asesor_Paues	\$683.540,8	53,6 horas						
74	2.5 Presentar Informe del Diseño Conceptual	0 días	73,64		\$0,0	0 horas						
75	3 Fase 3: Implementación de las mejoras	17,05 días			\$3.719.818,4	272,8 horas						
76	3.1 Realizar las capacitaciones pertinentes para los nuevos procesos	12,05 días		Papelaría(0)	\$2.821.287,2	202,4 horas						
77	3.1.1 Ejecutar logística para la capacitación del personal	4,9 días			\$999.819,2	78,4 horas						
78	3.1.1.1 Sitio de presentación o capacitación	2,7 días	73	Asesor_Paues	\$550.929,6	43,2 horas						
79	3.1.1.2 Ubicación ayuda audiovisual	2,2 días	78	Asesor_Paues	\$448.905,6	35,2 horas						
80	3.1.2 Ejecutar el plan de capacitaciones	7,75 días			\$1.581.377,0	124 horas						
81	3.1.2.1 Desarrollar el contenido	3,3 días	74,79	Asesor_Paues	\$673.358,4	52,8 horas						
82	3.1.2.2 Desarrollar el cronograma	1,1 días	81	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
83	3.1.2.3 Desarrollar las evaluaciones	3,35 días	82	Asesor_Paues	\$683.540,8	53,6 horas						
84	3.2 Implementar el nuevo esquema	4,4 días			\$897.811,2	70,4 horas						
85	3.2.1 Desmontar esquema anterior	3,3 días	83	Asesor_Paues	\$673.358,4	52,8 horas						
86	3.2.2 Montar nuevo esquema	1,1 días	85	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
87	4 Fase 4: Evaluación	20,1 días		Papelaría(0)	\$5.014.729,2	374,4 horas						
88	4.1 Realizar las auditorías de proceso	20,1 días			\$4.774.729,2	374,4 horas						
89	4.1.1 Desarrollo del cronograma de auditorías	2,8 días			\$571.331,4	44,8 horas						
90	4.1.1.1 Identificar las deficiencias encontradas en el nuevo esquema	1,7 días	86	Asesor_Paues de trabajo	\$346.881,6	27,2 horas						
91	4.1.1.2 Informe de auditorías	1,1 días	90	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
92	4.1.2 Actualización de procesos y procedimientos	3,3 días			\$897.811,2	70,4 horas						
93	4.1.2.1 Manual de procesos	1,1 días	91	Asesor_Paues	\$673.358,4	52,8 horas						
94	4.1.2.2 Manual de procedimientos	1,1 días	930C	Asesor_Paues	\$224.452,8	17,6 horas						
95	4.1.3 Cálculo de indicadores	16,2 días			\$3.305.577,6	259,2 horas						
96	4.1.3.1 Interpretación y ajustes	10,8 días	94	Asesor_Paues	\$2.203.718,4	172,8 horas						
97	4.1.3.2 Generación de informe de los indicadores	5,4 días	96	Asesor_Paues	\$1.101.859,2	86,4 horas						
98	4.1.3.3 Informe final del proyecto	0 días	97		\$0,0	0 horas						
99	5 Gerencia de Proyectos	132,2 días			\$40.882.859,0	3.051,2 horas						
100	5.1 Iniciación	5 días			\$2.164.666,7	96 horas						
101	5.1.1 Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4,17 días		Administrativ	\$1.814.666,7	80 horas						
102	5.1.2 Registro de interesados	2,5 días			\$175.000,0	8 horas						
103	5.1.2.1 Diligenciar cuadro de registro de interesados	2,5 días	101CC	Administrativ	\$175.000,0	8 horas						
104	5.1.3 Matriz de análisis de interesados	2,5 días			\$175.000,0	8 horas						
105	5.1.3.1 Determinar grado de poder e interés por cada interesado	2,5 días	103	Administrativ de	\$175.000,0	8 horas						
106	5.1.4 Acta de constitución aprobada	0 días	101,10		\$0,0	0 horas						
107	5.2 Planificación	21 días		Papelaría(0)	\$3.950.936,1	628,78 horas						
108	5.2.1 Plan de gestión de proyectos	4,8 días			\$1.352.755,2	76,8 horas						
109	5.2.1.1 Definir ciclo de vida del proyecto	0,5 días	106	Gerente de p	\$134.860,8	1,6 horas						
110	5.2.1.2 Definir procesos de dirección del proyecto y decisiones de ajustes	1,1 días	105,10	Gerente de proyecto/Pa	\$310.006,4	17,6 horas						
111	5.2.1.3 Describir las técnicas y herramientas para cada área de conocimiento	0,5 días	110,10	Gerente de proyecto/Pa	\$140.912,0	8 horas						
112	5.2.1.4 Definir variantes y gestión línea base	0,5 días	111	Gerente de p	\$140.912,0	8 horas						
113	5.2.1.5 Desarrrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	0,5 días	112	Gerente de p	\$420.012,8	35,2 horas						
114	5.2.2 Plan de gestión del alcance	10,15 días			\$285.365,9	60,1 horas						
115	5.2.2.1 Planificar la gestión del Alcance	3,75 días	113	Gerente de p	\$84.547,2	4,8 horas						
116	5.2.2.2 Describir el alcance del producto	0,3 días	115	Gerente de p	\$9.413,4	2,6 horas						
117	5.2.2.3 Definir el Alcance	0,3 días	116	Gerente de p	\$9.413,4	2,6 horas						
118	5.2.2.4 Definir criterios de aceptación del proyecto	0,3 días	117	Gerente de p	\$9.413,4	2,6 horas						
119	5.2.2.5 Crear EOI	1,1 días	118	Gerente de p	\$34.515,7	9,5 horas						
120	5.2.2.6 Definir diccionario WBS	1,1 días	119	Gerente de p	\$34.515,7	9,5 horas						
121	5.2.2.7 Definir proceso de mantenimiento de la línea base de alcance	1,1 días	120	Gerente de proyecto(0)	\$34.515,7	9,5 horas						
122	5.2.2.8 Recopilar requisitos	1,1 días	121	Gerente de p	\$34.515,7	9,5 horas						
123	5.2.2.9 Integración del alcance y los requerimientos	1,1 días	122	Gerente de p	\$34.515,7	9,5 horas						
124	5.2.3 Plan de gestión del tiempo	16,2 días			\$508.322,9	139,97 horas						

Anexo 16 Estimación de tiempo *PERT* Anexo 5 Project Charter

Anexo 16 Estimación de tiempo *PERT*

	Nombre de tarea	<i>tM</i> (Más probable) día	<i>tO</i> (Optimista) día	<i>tP</i> (Pesimista) día	<i>tE</i> (de la técnica PERT tradicional) día
3	Identificación de los involucrados	1	0,5	2	1,1
5	Internos	1	0,5	2	1,1
6	Externos	0,3	0,5	1	0,5
8	Reporte de experiencia	0,3	0,5	1	0,5
11	Mapas de proceso	1	0,5	2	1,1
12	Procedimientos	1	0,5	2	1,1
13	Auditorias	0,3	0,5	1	0,5
14	Información histórica	0,3	0,5	1	0,5
15	Documentos sobre proyectos realizados	1	0,5	2	1,1
18	Gerenciales	1	0,5	2	1,1
19	Misionales	1	0,5	2	1,1
20	Apoyo	1	0,5	2	1,1
21	Indicadores	1	0,5	2	1,1
23	Objetivos del procesos	1	0,5	2	1,1
24	Definición de entrada	1	0,5	2	1,1
25	Definición de salida	1	0,5	2	1,1
26	Definición de recursos	0,3	0,5	1	0,5
28	Revisión indicadores financieros	1	0,5	2	1,1
29	Revisión PQR	1	0,5	2	1,1
30	Documentación diagnóstico				
31	Requerimientos del cliente	1	0,5	2	1,1
32	Requerimientos Organizacionales	1	0,5	2	1,1
33	Comprobación de las causas	1	0,5	2	1,1
34	Estado del arte	1	0,5	2	1,1
35	Documentación diagnóstico	1	0,5	2	1,1
38	Equipos de computo	1	0,5	1,5	1,0
39	Impresora	1	0,5	1,5	1,0
40	Equipo de proyección de video	1	0,5	1,5	1,0
41	Definición del lugar para la ejecución del proyecto				0,0
42	Adecuación de espacio físico	2	1	4	2,2
43	Adecuación de redes eléctricas	2	1	4	2,2
44	Adecuación de redes de datos	1	0,5	2	1,1
45	Puesto de trabajo	1	0,5	2	1,1
47	Análisis del proceso	6	4	8	6,0
48	Marco conceptual	3	2,5	6	3,4

	Nombre de tarea	<i>tM</i> (Más probable) día	<i>tO</i> (Optimista) día	<i>tP</i> (Pesimista) día	<i>tE</i> (de la técnica PERT tradicional) día
49	Revisión de procesos técnicos	1	0,5	2	1,1
50	Revisión de procesos gerenciales	1	0,5	2	1,1
51	Revisión de formatos de registro de datos	1	0,5	2	1,1
53	Informe de diagnóstico (Estado actual)	5	4	8	5,3
54	Manual de proceso y procedimientos	8	7	11	8,3
55	Ficha de indicadores	2	1	4	2,2
59	Contenido	1	0,5	2	1,1
60	Formato de evaluaciones	1	0,5	2	1,1
61	Cronograma de capacitaciones	1	0,5	2	1,1
63	Plan de auditoría	2	3	6	2,8
64	Cronograma de auditoría	0,3	0,5	1	0,5
65	Formato de evaluaciones	0,3	0,5	1	0,5
66	Informe de auditoría	2	1	5	2,3
69	Identificar las necesidades	3	2	6	3,3
70	Buscar opciones	3	2	6	3,3
71	Valorar opciones	1	1	2	1,2
72	Recomendar la mejor opción	1	1	2	1,2
75	Sitio de presentación o capacitación	1	1	2	1,2
76	Ubicación ayuda audiovisual	1	1	2	1,2
77	Ejecutar el plan de capacitaciones	1	1	1	1,0
78	Desarrollar el contenido	1	1	1	1,0
79	Desarrollar el cronograma	3	2	5	3,2
80	Desarrollar las evaluaciones	1	1	1	1,0
81	Implementar el nuevo esquema	1	1	4	1,5
82	Desmontar esquema anterior	5	6	8	5,7
83	Montar nuevo esquema	5	6	8	5,7
87	Identificar las deficiencias encontradas en el nuevo esquema	5	6	8	5,7
88	Informe de auditorías	5	6	8	5,7
90	Manual de procesos	1	1	3	1,3
91	Manual de procedimientos	1	1	3	1,3
93	Interpretación y ajustes	1	1	3	1,3

Anexo 17 Plan de Gestión de la Calidad

PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Modelo de Gestión para el Proceso de
Proyectos de la empresa Sociedad de

Título del Proyecto: Ingeniería Caicedo Fecha de Preparación: 16/06/2016

Roles y Responsabilidades

Roles	Responsabilidades
Gerente General y Coordinadora de Calidad.	<ul style="list-style-type: none">- Revisar, aprobar los entregables y solicitudes de cambio inherentes a la calidad del proyecto.- Presentar y propiciar acciones correctivas para mejorar la calidad del proyecto.
Gerente del Proyecto	<ul style="list-style-type: none">- Revisar y aprobar los entregables de la Gestión de la Calidad del proyecto.- Definir los procesos y procedimientos para favorecer el mejoramiento de la calidad del proyecto.- Gestionar acciones preventivas y correctivas y de mejora.- Responsable de controlar que se lleve a cabo el cumplimiento de los objetivos de calidad del proyecto.- Identificar y gestionar los riesgos relacionados al aseguramiento de la calidad.- Vigilar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
Asesores	<ul style="list-style-type: none">- Responder por los entregables a su cargo de la Gestión de Calidad.- Aplicar los procesos de Gestión de Calidad- Reportar las Conformidades y no conformidades derivadas de cada proceso.

Enfoque de planificación de la Calidad

La calidad para este proyecto se enfoca al producto que se entrega a los *Sponsor*, de acuerdo a las buenas prácticas de la guía de PMBOK® y los requerimientos de calidad de la empresa SDIC SAS los cuales se fundamentan en la norma ISO 9001: 20015.

Enfoque de Aseguramiento de la Calidad

- Para realizar el aseguramiento de la Calidad del proyecto nos apoyaremos bajo la técnica de auditorías de calidad con el fin de generar una revisión estructurada y confrontar el rendimiento del trabajo ejecutado contra lo planeado en cumplimiento del cronograma establecido y asegurar que los entregables sean de calidad.
- En reuniones semanales de seguimiento y control, se revisará que las tareas establecidas para el cumplimiento de los entregables se estén ejecutando con calidad y poder evidenciar posibles no conformidades y garantizar que los procesos y actividades se estén ejecutando apropiadamente.
- Se verifica el estado de la calidad en los procesos definidos para el seguimiento, por medio de la técnica de análisis de procesos identificando la causa raíz de un problema y desarrollando acciones preventivas.

Enfoque de Control de Calidad

- Se hará control con listas de verificación de calidad para registrar, recopilar y organizar los datos y poder discriminar los límites de control estadístico y medir los resultados de una actividad.
- Con los Informes de avance y desempeño se controlará y se registrará los resultados de cada uno de los entregables obtenidos en las diferentes fases, verificando que estos cumplan acorde a lo establecido bajo normas de calidad que incluyan los objetivos para los procesos y los productos del Proyecto y dar un mejor rendimiento del costo y del Cronograma.
- Se realizarán las métricas pertinentes y los resultados serán informados al proceso de aseguramiento. Se muestra la información en consideración para la medición:

Factores de Calidad	Objetivo de Calidad	Métrica a utilizar	Frecuencia de Medición
Estado del proyecto	CPI > 0,90	CPI=Índice del costo	Frecuencia mensual de medición
Estado del proyecto	SPI > 0,90	SPI=Índice del programa	Frecuencia mensual de medición
Satisfacción de alta gerencia	Satisfacción > 90%	Nivel de satisfacción	Encuesta al terminar el proyecto

Enfoque de Mejora de la Calidad

Se generará un enfoque de mejora de la Calidad en el Proyecto, con la siguiente estrategia:

- Se monitoreará periódicamente el trabajo para detectar variaciones que puedan generar desviaciones al seguimiento, por medio de mediciones a su comportamiento.
- Registrar las actividades y resultados del proceso de Mejoramiento de la Calidad
- Implementar las acciones preventivas y correctivas de los hallazgos para mejorar el proceso y confrontar su efectividad.
- Los cambios solicitados deben ser consignados en el formato de control de cambios y autorizados por el Gerente de Proyecto.

Anexo 18 Plan de Gestión de Comunicaciones

PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES

Título del Proyecto:	Modelo de gestión para el proceso de proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SAS			Fecha de Preparación	16/06/2016
Involucrado	Información	Método	Frecuencia	Remitente	
Gerente General	Presentación de la iniciación del proyecto	Formal: reunión y acta de reunión	Una sola vez	Gerente de Proyecto	
	Suministrar información necesaria de los requerimientos para el proyecto. Analizar, evaluar y aprobar los entregables. Cumplimiento de hitos	Reunión, acta de reunión, documento físico y documento digital vía correo electrónico	Una sola vez	Gerente de Proyecto	
Gerente del Proyecto	Informes de ejecución, informes de avance del proyecto informes de estado del proyecto, solicitudes de cambio. Riesgos identificados.	Formal: reunión, acta de reunión; documento digital vía correo electrónico	Semanal	Asesores del proyecto	
	Estado actual del proyecto	Reunión: acta de reunión, informe de avance, documento digital vía correo electrónico	Semanal	Gerente General Coordinador de Calidad	
Coordinadora de Calidad	Asesoría sobre el proceso de proyectos, calidad de la empresa Seguimiento y revisión de objetivos de calidad	Formal: reunión, acta de reunión, documento digital vía correo electrónico	Al inicio del proyecto	Asesores del proyecto	
	Información preliminar planificación del proyecto: alcance, tiempo, costo, calidad, RRHH, comunicaciones, riesgos y adquisiciones	Plan de proyecto, documento digital vía correo electrónico	Una sola vez	Gerente de Proyecto	
Asesores del proyecto	Informe de desempeño de las actividades asignadas, entregables y avance del proyecto Resumen de cambios aprobados en el período y actualizaciones, proyecciones, compromisos.	Formal: reunión, acta de reunión	Semanal	Gerente de Proyecto	

Supuestos	Restricciones
Existe disponibilidad para llevar a cabo las reuniones presenciales. Disponibilidad de la Coordinadora de Calidad al inicio del proyecto los primeros 5 días, en sesiones diarias de dos horas para levantamiento de la información situación actual.	Falta de disponibilidad de tiempo de los involucrados para asistir a las reuniones presenciales programadas
Existen las condiciones y los medios Tecnológicos con capacidad suficiente para suplir la necesidad de los canales y medios de comunicación del proyecto	Infraestructura Tecnológica incipiente de la empresa. No adquirir por parte de la empresa un Sistema de Información para la Gestión de Proyectos que se encamine a la mejora, control, medición y estandarización de sus proyectos.
La empresa suministra toda la información oportuna y pertinente requerida para el desarrollo del proyecto	Limitación en la entrega de información por políticas de la empresa. Acceso restringido a la información.
Compromiso de los interesados con la Comunicación efectiva.	La comunicación formal y horizontal, no se transmita de forma oportuna entre los involucrados del proyecto y la empresa.

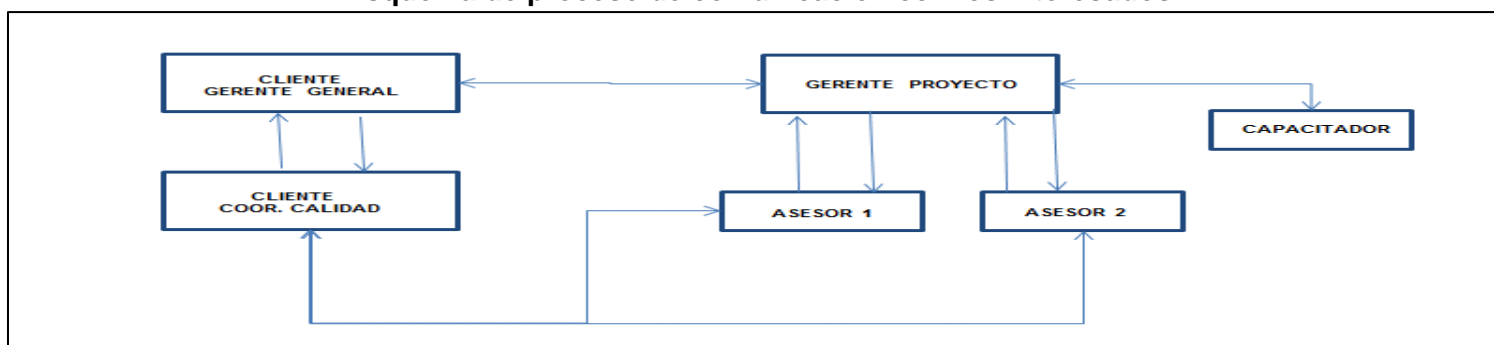
Glosario de términos o Acrónimos

Infraestructura: Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado

Estandarización: Es un método mediante el cual se realiza una actividad de manera previamente establecida, logrando un comportamiento constante y que genere productos o servicios homogéneos

Sponsor: Es la persona patrocinadora del proyecto, obtienen recursos para su ejecución y acepta el producto final. Marca las directrices y guía en los procesos de toma de decisión.

Esquema de proceso de comunicación con los interesados



Fuente: Autores 2016

Anexo 19 Plan de Gestión de las Adquisiciones

PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Título del Proyecto:	Modelo de Gestión para el Proceso de Proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo	Fecha de Preparación:	04/07/2016
-----------------------------	---	------------------------------	-------------------

Autoridad de las Adquisiciones

El Gerente del Proyecto será la persona encargada en solicitar las compras. El ordenamiento de las adquisiciones siempre se realizará en sintonía con el área de compras de la empresa

Roles y Responsabilidades:

<u>Gerente de Proyectos</u>	<u>Departamento de Adquisiciones</u>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicita 2. Solicitud de Cambio 3. Presupuesto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aprueba 2. Selecciona el Proveedor 3. Determina el tipo de contrato 4. Evaluación de Proveedores 5. Información contractual 6. Monitorea

Documentos Estándar de Adquisiciones

1. Solicitud de cotización
2. Solicitud de propuesta
3. Formulario de evaluación de selección
4. Orden de compra
5. Contrato de precio fijo, estableciendo en él las cláusulas requeridas.
6. Lista de chequeo de la documentación solicitada al proveedor antes de firmar el contrato
7. Formato de las lecciones aprendidas

Tipo de Contrato

Los artículos y servicios a ser contratados para este proyecto serán solicitados en virtud de los contratos de precio fijo. Se solicitará tres ofertas de diferentes proveedores con el fin de adquirir los artículos dentro del marco de tiempo requerido y con un costo razonable en virtud de la firma de contrato de precio fijo una vez seleccionado el proveedor.

Requerimientos de Seguros y Garantías

Los equipos adquiridos deben tener una garantía del producto mínima de 12 meses

PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Criterios de Selección

Peso	Criterio
10%	Experiencia
5%	Capacidad operativa
20%	Costo
20%	Calidad y respaldo
20%	Tecnología, infraestructura
20%	Cumplimiento
5%	Servicio Postventa.

Supuestos y Restricciones de las Adquisiciones

Existen varias limitaciones que deben ser considerados como parte del plan de gestión de las adquisiciones del proyecto.

Programar:

Duración del proyecto no es flexible y las actividades de adquisición, administración de contratos y el cumplimiento del contrato debe ser completado dentro de la programación del proyecto establecido.

Costo:

El presupuesto del proyecto tiene contingencia con gestión de las reservas acumuladas; sin embargo, estas reservas no pueden ser aplicadas a las actividades de adquisición. Las reservas son sólo para ser utilizados en caso de un cambio aprobado en el alcance del proyecto o en la discreción de la administración.

Alcance:

Todas las actividades de adquisición y adjudicación de contratos deben ser compatibles con la declaración del alcance del proyecto aprobado. Cualquier actividad de adquisición o adjudicación de contratos que especifican un trabajo que no está en el apoyo directo del enunciado del alcance del proyecto se considerará fuera del alcance y desaprobados.

Recursos:

Todas las actividades de adquisición deben ser realizadas y gestionadas con el personal actual. Ningún miembro del personal adicional será contratado o re-asignados para apoyar las actividades de adquisición en este proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Integración de los Requerimientos

WBS	Se identifican el plan de adquisiciones en la EDT con el código 1.5.2.1.6.1 y Recursos físicos y locativos 1.1.4			
Cronograma	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	Recursos físicos y locativos	3,3 días	vie 19/08/16	mié 24/08/16
	Adquisición de equipos físicos y locativos	3,3 días	vie 19/08/16	mié 24/08/16
	Equipos de computo	1,1 días	vie 19/08/16	lun 22/08/16
	Impresora	1,1 días	lun 22/08/16	mar 23/08/16
	Muebles de oficina	1,1 días	mar 23/08/16	mié 24/08/16
	Definición del lugar para la ejecución del proyecto	2,2 días	vie 19/08/16	mar 23/08/16
	Adecuación de espacio físico	1,1 días	vie 19/08/16	lun 22/08/16

	Adecuación de redes eléctricas	1,1 días	lun 22/08/16	mar 23/08/16				
	Adecuación de redes de datos	1,1 días	lun 22/08/16	mar 23/08/16				
	Puesto de trabajo	0 días	mié 24/08/16	mié 24/08/16				
Documentación	1. Solicitud de propuesta 2. Solicitud de cotización 3. Formulario de evaluación de selección técnica y financiera 4. Orden de compra 5. Contrato de precio fijo, estableciendo en él las clausulas requeridas.							
Riesgos	Paquete de trabajo	O/A	Riesgo	Prob.	Impacto costo (\$)	Impacto tiempo (días)	EMV Costo	EMV tiempo
	Implementación de las mejoras	O	Facilidad, disponibilidad y optimización de los conocimientos PMBOK®	30%	1.500.000	0,0	\$450.000	0,0
Informar el Desempeño	Como reporte del desempeño de los proveedores se hará una métrica de desempeño por medio del Formato de Evaluación de proveedores teniendo en cuenta criterios de calidad suministros, fiabilidad del plazo entrega, fiabilidad información, competitividad nivel de precios, tiempo de entrega, confiabilidad del proveedor, flexibilidad del proveedor, el proveedor cuenta con certificaciones del sistema de gestión, ante las dificultades como ha sido el desempeño de los proveedores, relaciones contractuales con el proveedor.							

Métricas de Rendimiento

Dominio	Indicador de Medida
Actividad de la empresa	<p>Cuenta con los aspectos legales básico, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registro Único Tributario entregado por la DIAN - Cámara de Comercio - Certificación Bancaria <p><u>Excelente (25 - 30 puntos):</u> Supera las expectativas y exigencias del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>Bueno (20 - 24 puntos):</u> Cumple con los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>Regular (15 – 19 puntos):</u> Cumple con alguno de los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>No cumple (Menos de 15 puntos):</u> No cumple con los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p>
Cumplimiento de Especificaciones Técnicas	<p><u>Excelente (25 - 30 puntos):</u> El contratista mejoró las especificaciones técnicas establecidas del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>Bueno (20 - 24 puntos):</u> El contratista cumplió con las especificaciones técnicas establecidas del bien y/o servicio adquirido.</p>

Dominio	Indicador de Medida
	<p><u>Regular (15 – 19 puntos):</u> El contratista incumplió con alguna de las especificaciones técnicas establecidas, las cuales son corregidas, por lo tanto, no se considera que incumplió el contrato.</p> <p><u>No cumple (Menos de 15 puntos):</u> El contrato presentó inconformidades graves y se considera que no cumplió.</p>
Plazo de entrega	<p>El tiempo que transcurre desde que hacemos el pedido hasta que nos lo entregan, tiene el menor número de días en entregar.</p> <p><u>Excelente (13 - 15 puntos):</u> Entrega del bien y/o servicio antes de la fecha estipulada.</p> <p><u>Bueno (10 - 12 puntos):</u> Entrega puntual del bien y/o servicio.</p> <p><u>Regular (7 – 9 puntos):</u> Entrega del bien y/o servicio posterior a la fecha estipulada, pero no superior al 20% de la duración del mismo.</p> <p><u>No cumple (Menos de 7 puntos):</u> Entrega del bien y/o servicio posterior a la fecha estipulada, superior al 20% de la duración del mismo.</p>
Certificaciones del sistema de gestión	<p>El proveedor cuenta con certificaciones <i>ISO 9001, ISO 14001:2008 y/o OHSAS 18001</i> o específicas del producto o servicio que presta.</p> <p><u>Excelente (8 - 10 puntos):</u> Supera las expectativas y exigencias del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>Bueno (7 - 9 puntos):</u> Cumple con los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>Regular (4 – 6 puntos):</u> Cumple con alguno de los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>No cumple (Menos de 6 puntos):</u> No cumple con los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p>
Calidad	<p>Proveedor de maquina/equipo tiene manuales.</p> <p>El proveedor de materia prima tiene certificados de calidad de sus productos y fichas técnicas o de seguridad (si aplica).</p> <p><u>Excelente (20 - 25 puntos):</u> Supera las expectativas y exigencias del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>Bueno (16 - 19 puntos):</u> Cumple con los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>Regular (12 – 15 puntos):</u> Cumple con alguno de los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p> <p><u>No cumple (Menos de 12 puntos):</u> No cumple con los requisitos exigidos del bien y/o servicio adquirido.</p>
Precio y forma de pago	<p>El precio de sus productos es razonable, acorde al producto o servicio que ofrecen, y a los precios promedio de pago. Se considerará los posibles descuentos que el proveedor pueda otorgar. Y posibilidad de hacer pagos vía transferencia bancaria.</p> <p><u>Excelente (16 - 20 puntos):</u> El precio de sus productos es menor razonable, acorde al producto o servicio que ofrecen, y a los precios promedio de pago.</p> <p><u>Bueno (11 - 15 puntos):</u></p>

Dominio	Indicador de Medida
	<p>El precio de sus productos está en un 10% por encima al producto o servicio que ofrecen, y a los precios promedio de pago.</p> <p><u>Regular (6 – 10 puntos):</u></p> <p>El precio de sus productos está en un 15% por encima al producto o servicio que ofrecen, y a los precios promedio de pago.</p> <p><u>No cumple (Menos de 5 puntos):</u></p> <p>El precio de sus productos está en un 20% por encima al producto o servicio que ofrecen, y a los precios promedio de pago.</p>
Disposición a la armonía de la ejecución del contrato	<p>Oportunidades de escenarios planteados en los cuales hubo flexibilidad con el proveedor en la ejecución del contrato:</p> <p>Altamente dispuesto: 5 de 5</p> <p>Medianamente dispuesto: 3 de 5</p> <p>Bajo dispuesto: 1 de 5</p>

Anexo 20 Plan de Gestión del Riesgo

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

Título del Proyecto:

Modelo de gestión para el proceso de proyectos de la empresa de Ingeniería
Caicedo

Fecha:

05/07/2016

Metodología

Identificación del riesgo: Se listará todos los riesgos positivos y negativos (oportunidades-amenazas) con su efecto, categoría, fuente, *trigger* y responsable con el fin de ser identificados.

Análisis Cualitativo: Se realizará el análisis de cada uno de los riesgos identificados con respecto al proyecto, analizando la probabilidad de ocurrencia e impacto, por medio de una matriz definida para el proyecto y de esta forma priorizar.

Análisis Cuantitativo: Se analizará sobre los riesgos definidos como prioritarios, asignando una cuantificación numérica individual, para evaluar el efecto acumulativo de todos los riesgos que afectan el proyecto.

Respuesta a los riesgos: Se analizará que trato se debe dar a cada uno de los riesgos prioritarios, estableciendo una estrategia para desarrollar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Roles y Responsabilidades

Gerente del Proyecto:

- Responsable de liderar la gestión de riesgos del proyecto
- Identificar, revisar riesgos potenciales
- Analizar y priorizar los riesgos
- Calcular la posibilidad de ocurrencia de los riesgos.
- Identificar estrategias de mitigación de riesgos
- Identificar estrategias de contingencia
- Seguimiento y reporte de nuevos riesgos
- Revisar periódicamente los riesgos durante la etapa actual del proyecto
- Revisar los riesgos al cierre de cada fase del proyecto

Equipo del Proyecto

- Identificar los riesgos y la posibilidad de ocurrencia de los riesgos.
- Apoyo en el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos.
- Seguimiento y Control de los riesgos
- Identificación y Reporte de nuevos riesgos

Coordinadora de Calidad:

- Identificar los riesgos en cuanto al proceso de Calidad.
- Calcular la posibilidad de ocurrencia de los riesgos de calidad y documentación pertinente.
- Monitoreo y Control de nuevos riesgos de Calidad

Categorías de Riesgos

Se ha determinado que el proyecto está expuesto a los siguientes riesgos:

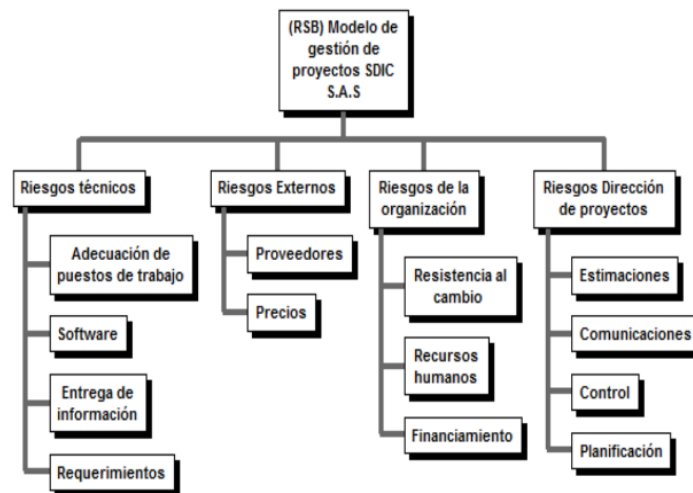
Riesgos técnicos: Daños de equipos, entrega de información y puestos de trabajo

Riesgos externos: Causado por externos

Riesgos de la organización: Factores ambientales de la organización

Riesgos dirección de proyecto: Inadecuada planificación

En la Estructura de desagregación de riesgos, se representan jerárquicamente las principales categorías de riesgos del proyecto en los aspectos técnicos, externos, organizacionales y de dirección



Financiación para la Gestión del Riesgo

La financiación para la Gestión de los riesgos del proyecto será autorizada por el *Sponsor* del proyecto y será incluido en el presupuesto del proyecto, esta reserva de contingencia se establecerán a monitoreo y control dependiente de la evolución del riesgo a mayor riesgo más va ser el presupuesto asignado.

Protocolos de Contingencia

Los protocolos de contingencia y planes de tratamiento de los riesgos que se materialicen quedaran consignados en la matriz de riesgo trabajada.

Frecuencia y Calendario

Semanalmente en las reuniones de seguimiento y avance establecidas, se realizará un análisis de los riesgos que pueden materializarse y tomar acciones preventivas, de acuerdo a su frecuencia de ocurrencia y su periodicidad con el seguimiento a la matriz de riesgos.

Tolerancia del riesgo de los Involucrados

Se toma la matriz de probabilidad e impacto donde los riesgos los clasificamos en altos, moderados y bajos. Se dará una respuesta por tipo de riesgo teniendo en cuenta el impacto en los objetivos del proyecto.

Seguimiento y Auditoria

La auditoría de los riesgos del proyecto será realizada con el fin de examinar y documentar la efectividad de las acciones de respuesta al riesgo. La auditoría de riesgo se hará en las reuniones de seguimiento o en reuniones específicas de la gestión de riesgos.

Definiciones de Probabilidad

De acuerdo a los factores ambientales de la empresa es posible que ocurra dentro de los siguientes rangos:

Casi cierto	Probabilidad de ocurrencia 90%
Altamente probable	Probabilidad de ocurrencia 70%
Probable	Probabilidad de ocurrencia 50%
Poco probable	Probabilidad de ocurrencia 30%
Muy improbable	Probabilidad de ocurrencia 10%

Matriz de probabilidad e impacto

Calificación del riesgo para riesgo específico					
Probabilidad	Calificación del riesgo = P x I				
0,9	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72
0,7	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56
0,5	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40
0,3	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24
0,1	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08
	0,05	0,1	0,2	0,4	0,8

Anexo 21 Plan de Gestión de Interesados

PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS

Título del Proyecto: Modelo de Gestión para el Proceso de Proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo

Fecha de preparación 16/06/2016

<u>Interesados</u>	<u>Desconocedor</u>	<u>Resistente</u>	<u>Neutral</u>	<u>Partidario</u>	<u>Líder</u>
Gerente General				C	
Gerente de Proyecto					CD
Junta Directiva				C	
Asesores				C	CD
Coordinadora de Calidad				C	D
Coordinadora Administrativa	C			D	
Coordinador SISOMA	C			D	
Director de Obra	C			D	
Clientes	C		D		

C = Nivel actual de compromiso D = Nivel deseado de participación

Interesados	Necesidades de Comunicación	Método/ Medio	Frecuencia
Gerente General	Informe de seguimiento al proyecto. Informe de ejecución de presupuesto y avance del cronograma. Información línea base del proyecto	Formal. Reunión presencial y acta de reunión	Primera semana del mes
Gerente de Proyecto	Información preliminar planificación del proyecto: alcance, tiempo, costo, calidad, Recursos Humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones	Formal plan de proyectos documento digital vía correo electrónico	Semanal
Junta Directiva	Estado del proyecto y cumplimiento de hitos	Reuniones presenciales	Una sola vez

Interesados	Necesidades de Comunicación	Método/ Medio	Frecuencia
Asesores	Información recolecta para el desarrollo del proyecto	Reuniones, memorandos Correos electrónicos	Semanal
Coordinadora de Calidad	Informes de ejecución Informes de avance del proyecto Informes de estado del proyecto Solicitudes de cambio. Asesoría sobre el proceso de proyectos y calidad de la empresa	Formal. Reunión -Acta de reunión. Documento digital vía correo electrónico	Semanal
Coordinadora Administrativa	Información del uso de los recurso	Reuniones, memorandos Correos electrónicos	Mensual
Coordinador SISOMA	Informar las mejoras implantadas	Reuniones, memorandos Correos electrónicos	Al inicio y final del proyecto
Director de Obra	Informar las mejoras implantadas	Reuniones, memorandos Correos electrónicos	Al inicio y final del proyecto
Clientes	Informar las mejoras implantadas	Comunicación de tipo <i>pull</i>	Al final del proyecto

Cambios pendientes de los Interesados

En el caso de haber cambios pendientes, según los requerimientos de los interesados, se dispondrán, por medio del Formato de Solicitud de Cambio.

Relaciones entre los Interesados

- El Gerente de Proyecto tendrá relación constante y activa informando al *Sponsor* Gerente General de la Empresa sobre el avance del proyecto en las reuniones programadas para tal fin y gestionando las expectativas de los interesados.
- El equipo del proyecto tendrá relación interna con el Gerente de Proyecto con el fin de mantener informado sobre el desempeño, avances y cumplimiento de actividades.
- El equipo de proyecto tendrá relación con la Coordinadora de Calidad de la empresa como apoyo en la asesoría del modelo de mejora propuesto.
- El equipo de proyecto tendrá relación con el personal de operación de la empresa para realizar las capacitaciones de la mejora de proceso

Enfoque de participación de los interesados

Interesados	Enfoque
Gerente General	Requiere conocer en detalle el avance y todo lo concerniente al ciclo de vida del proyecto y tiene como perspectiva que el Modelo de mejora propuesto cumpla con los objetivos y satisfaga sus expectativas y necesidades en beneficio de la empresa.
Coordinadora de Calidad	Participación y apoyo activo en la implementación a nivel de calidad de la mejora en la empresa
Gerente de Proyecto	<p>Estructurar una buena planificación del proyecto, con objetivos claros y medibles, asegurando el Alcance del Proyecto. Asegurarse de que cada interesado tiene una visión clara de cómo él encaja a lo largo del ciclo de vida del proyecto y en el éxito del mismo.</p> <p>Participación activa y transversal en todas las fases del ciclo de vida del proyecto</p> <p>Presentar el estado actual y avance del proyecto al Sponsor e interesados con la información actualizada de cada una de las actividades</p> <p>Monitorea las relaciones de los interesados del proyecto y ajusta las estrategias para lograr su participación y expectativas; Así mismo, aborda los incidentes ocurridos entre los interesados, por medio de la técnica de resolución de problemas y conflictos.</p>
Asesores	<p>Apropiación de las tareas asignadas para lograr cumplimiento dentro de los plazos previstos, asumiendo roles de apoyo y liderazgo.</p> <p>Presentar y mantener la información actualizada de las actividades para la realización de informes de avance, desempeño y entregables.</p> <p>Apoyo directo del Gerente del Proyecto. Elaboración, análisis y presentación del modelo.</p>

Anexo 22 Anexo 21 Plan de Gestión de Interesados *de Cambios*

CHANGE MANAGEMENT PLAN

Project Title:	Modelo de Gestión para el Proceso de Proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo	Date Prepared:	04/07/201
-----------------------	---	-----------------------	-----------

Change Management Approach:

El proyecto de mejora, establece como estrategia la solicitud de control de cambios durante todas las fases del proyecto, que, a partir de una situación dada, requiera definir un alcance (como beneficio o ventaja) para el proyecto, la cual será debidamente solicitada, evaluada, aprobada e implementada, o rechazada, bajo los lineamientos definidos por el proyecto mismo.

Se formaliza la iniciativa de cambio, diligenciando el formato definido, donde se presenta la solicitud de cambio al Gerente de Proyectos.

Definitions of Change:

Schedule change: Corresponde a todas las solicitudes de cambio que se puedan presentar una vez evaluado el cronograma por el equipo del proyecto, dadas las circunstancias que modifiquen el alcance y/o ajusten los tiempos que afectan la línea base.

Se definen cambios en los tiempos del cronograma así:

- Cambios de tiempo en las actividades sin alteración del tiempo total del proyecto.
- Cambios de tiempo en las actividades, así como en el tiempo total del proyecto y su finalización.

Se precisan los siguientes posibles cambios en las actividades del cronograma:

- Adicionar nuevas actividades
- Reducción de actividades

El Gerente de Proyecto procederá con el documento de solicitud de cambio, a modificar el cronograma detallado de la fase actual y el cronograma general del proyecto, remitiendo una copia al *Sponsor*.

Budget change: Se deben presentar estas solicitudes de cambio de presupuesto cuando la línea base del tiempo y alcance se modifiquen.

Si al hacer reprogramación del proyecto se supera un margen de **10%** por exceso o por defecto se necesitará emitir una solicitud de cambio, la cual debe ser revisada por el *Sponsor* y debidamente soportada y justificada para su aprobación.

El proceso de Control de cambios en el presupuesto incluye:

- Asegurarse de que las solicitudes de cambio de costo sean aprobadas.
- Gestionar los cambios de costos a medida que se produzcan.
- Asegurar que los posibles sobre costos no excedan las restricciones de la financiación

<p>autorizadas para el Proyecto, tanto total como por períodos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar el seguimiento del desempeño de costos para detectar y entender las variaciones con respecto a la Línea Base de Costo. Registrar con precisión y pertinencia los cambios en la Línea Base de Costo. Evitar que se admitan cambios incorrectos, inadecuados o no aprobados en el costo o en el uso de los recursos.
<p><i>Scope change:</i> Se deben presentar estas solicitudes de cambio al alcance, cuando no sea aceptado un entregable formalmente y se deba replantear el mismo. Al igual que los cambios presentados por cronograma y/o tiempo deberá estar debidamente justificado y soportado.</p> <p>Las solicitudes de cambio del alcance deben contemplar:</p> <ol style="list-style-type: none"> La identificación de los cambios necesarios. La determinación del valor de negocio del cambio. El cálculo de su impacto en el proyecto. Causados sobre los planes de gestión de tiempo, de costo y de calidad y demás que sean relevantes La toma de información resultante para su evaluación y determinación de conveniencia Se analizará si existen alternativas y aportará esta documentación al Comité de Gestión de Cambios, que aprobará o rechazará la solicitud de cambio. En caso de que los cambios se aprueben, éstos deberán incorporarse al plan, pero además, habrá que comunicar este nuevo escenario a aquellos interesados que se vean afectados, empezando por el propio equipo de proyecto
<p><i>Project document changes:</i> Cuando se realicen cambios en el alcance, tiempo y/o presupuesto, se deberán actualizar los documentos del proyecto.</p>

Change Control Board:

<i>Name</i>	<i>Role</i>	<i>Responsibility</i>	<i>Authority</i>
Gerente Francisco Caicedo H	Sponsor–Gerente General	Aprobar o rechazar todas solicitudes de cambio.	Integral en el proyecto
Mireya Estacio, Luis Fernández, Coordinadora de Calidad	Comité de control de cambios	Recibir, evaluar y priorizar las solicitudes de cambio.	Autorizar o rechazar o aplazar las solicitudes de cambio
Luis Daniel Pinzón	Gerente del Proyecto	Evaluar el impacto de las solicitudes de cambio; Aprobar solicitudes de cambio	Autorizar o rechazar o aplazar las solicitudes de cambio
Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.	Interesados	Solicitar cambios cuando se requiera	Presentar las solicitudes de cambio

Change Control Process:

<i>Change request submittal</i>	Sponsor – Gerente General
<i>Change request tracking</i>	Gerente del Proyecto
<i>Change request review</i>	Gerente del Proyecto, Equipo de Proyecto
<i>Change request disposition</i>	Gerente del Proyecto, Coordinara de Calidad

Attach relevant forms used in the change control process.

Page Date Version

Anexo 23 Plan de Mejora de Procesos

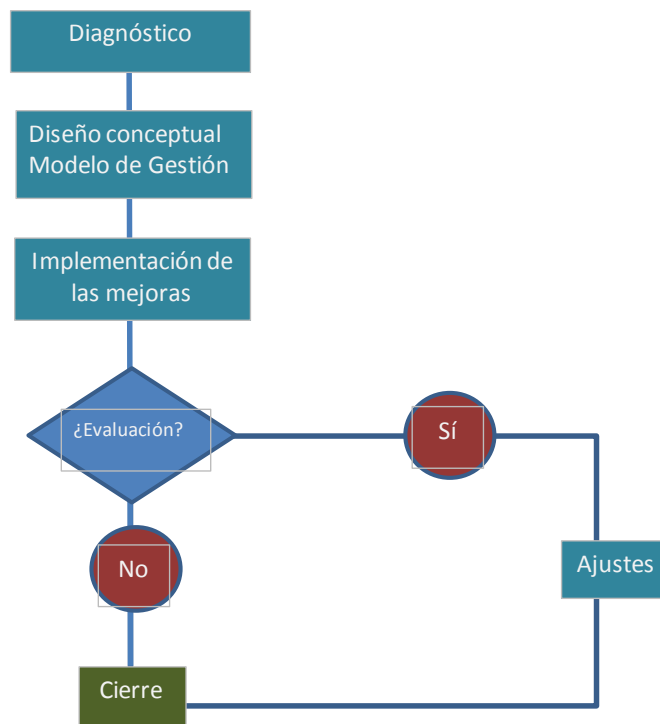
PROCESS IMPROVEMENT PLAN

Project Title:	Modelo de Gestión para el Proceso de Proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo	Date Prepared:	04/07/2016
-----------------------	---	-----------------------	------------

Process Description

El proceso para la Mejora del Proceso de Gestión de Proyectos de la empresa, requiere identificar las actividades que no generan valor, realizando cambios procedimentales que permitirán optimizar el proceso, para ello se debe:

- Delimitar el proceso
- Determinar la oportunidad de mejora
- Tomar información sobre el proceso
- Analizar la información levantada
- Definir las acciones correctivas para mejora el proceso
- Aplicar las acciones
- Verificar
- Estandarizar



<i>Process Boundaries</i>	
<i>Process Starting Point</i>	<i>Process Ending Point</i>
Diagnóstico Implementación	Evaluación Ajustes Cierre
<i>Inputs</i>	<i>Outputs</i>
Indicador de gestión Hallazgos Evaluaciones Juicio de expertos	Cumplimiento indicador de gestión Acciones correctivas y preventivas Retroalimentación

PROCESS IMPROVEMENT PLAN

Stakeholders

<i>Process Owner:</i> Gerente General Francisco Caicedo H
<i>Other Stakeholders:</i> Coordinadora de Calidad Coordinadora Administrativa Coordinador SISOMA Administrativo Director de Obra Residente de Obra Personal Operativo Gerente del Proyecto Equipo de Proyecto

Process Metrics

<i>Metric</i>	<i>Control Limit</i>
1. CPI=Índice del costo	1. CPI > 0,90
2. SPI=Índice del programa	2. SPI > 0,90
3. Nivel de satisfacción	3. Satisfacción > 90%

PROCESS IMPROVEMENT PLAN***Targets for Improvement***

Realizar el levantamiento de información correspondiente en la ejecución del proyecto.
Analizar la documentación pertinente de la empresa para conocer y evaluar la misma.
Identificar las variables de entrada, proceso y salida del mismo.

Process Improvement Approach

El enfoque de mejora de procesos se basa en aplicar los fundamentos y buenas prácticas recomendadas por el *Project Management Institute (PMI ®)* durante el desarrollo del presente proyecto.

Attach a process flowchart of the current and the intended future processes.

Anexo 24 Plan de Gestión de Sostenibilidad

PLAN DE GESTIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Título del

proyecto Modelo de Gestión para el Proceso de Proyectos de la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo.

Fecha: 04/07/2016

Objetivo del plan

En el Plan de Gestión Sostenible para el proyecto “Modelo de Gestión de Proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo S.A.S.” se han tenido en cuenta tres aspectos: económico, ambiental y social:

En el ámbito económico, se ha llevado a cabo una revisión del modelo de ética y cumplimiento; reforzando compromisos de rechazo al fraude, la corrupción y el soborno, como principios fortalecidos.

En el ámbito ambiental, como principal objetivo es mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de CO₂

En el ámbito social, como objetivo principal es generar resultados positivos y duraderos en la sociedad y contribuir al desarrollo socio-económico de las comunidades locales. Para ello hemos aprobado Plan de Recursos para el mismo periodo, con el fin de dotar a la compañía de los recursos y políticas necesarias para apoyar la implantación de nuestra estrategia.

Resumen ejecutivo

El proyecto consiste en realizar una revisión y mejora del proceso en la gestión de proyectos de la empresa, para optimizar el proceso de proyectos de la empresa basados en las mejores prácticas recogidas en el PMBOK® y los lineamientos del PMI, logrando la satisfacción al cliente interno y externo, identificando las actividades que no generan valor, optimizando las existentes y realizando cambios procedimentales que permitirán disminuir los costos operativos y tiempos de ejecución hasta en un 20%.

El desarrollo del proyecto estará a cargo de un equipo de tres (2) consultores liderados por uno de ellos como gerente de proyectos.

Este proyecto se realizará en las instalaciones de la empresa, con una duración estimada de 6 meses

Exclusiones:

Lo relacionado a continuación identifica las exclusiones en el proyecto, para no generar falsas expectativas en los interesados, a saber:

- Este proyecto aplica solo para el proceso de gestión de proyectos de la empresa, hasta su implantación, no incluye procesos administrativos ni comerciales.
- No incluye diseños y puesta en marcha de herramientas tecnológicas.
- No se realizarán valoraciones de cargas de trabajo, ni toma de tiempos y movimientos en el área de proyectos

Análisis del entorno

Se analizó los factores del entorno general que van a afectar al proyecto Modelo de Gestión de Proyectos para la empresa Sociedad de Ingeniería Caicedo SDIC S.A.S. a través de la herramienta PESTLE (Tabla 6 Análisis PESTLE)

Análisis de riesgo

Análisis de Riesgo ambientales: Se elabora una lista de todos los riesgos identificados, se realiza la clasificación de los mismos para posteriormente continuar con el análisis cualitativo donde se pueda comprender la magnitud del impacto de los riesgos del proyecto. Se busca hacer una evaluación de probabilidad e impacto de cada uno de los riesgos de manera que se puedan categorizar y priorizar para abordarlo en el plan de respuesta a los Riesgos.(

Tabla 10 Registro de riesgo (*Long list of risk*))

Análisis de impactos

Se utilizará el cálculo de huella de carbono, que es el indicador que mide las emisiones de CO₂, gas de efecto invernadero asociado a ciclo de vida del producto de acuerdo a la metodología PAS 2050.

Se elaboró el flujograma de entradas y salidas de todo el ciclo de vida del proyecto, seleccionando los productos (insumos, equipos o materias primas) que se utilizarán en cada fase del proyecto

Para todo el proyecto se calculó un total de emisión de 3.141,20 kg CO₂ debido al consumo eléctrico, de materias primas, transporte del personal y generación de residuos como se puede ver discriminado en las siguientes

Resumen	Total de emisión (kg CO ₂)
Consumo eléctrico	927,34
Materias primas	79,52
Transporte	1.827,29
Residuos solidos	14,25
Aguas residuales	292,80
Total	3.141,20

Conclusiones:

- El proyecto se estima que va generar un total de emisión de 3.141,2 kg CO₂
- A través del análisis de la huella de carbono podemos analizar el consumo de los bienes y servicios de los proyectos, generando planes de eficiencia operativa y reportando la incidencia del proyecto al cambio climatológico
- La Gestión de las Emisiones GEI contribuye al desarrollo sostenible y contribuye en una ventaja competitiva en el posicionamiento del mercado.

Recomendaciones:

- Se debe realizar un seguimiento a las fuentes de emisión durante todo el proyecto de modo que se evalúe la eficacia del plan de gestión y sus acciones implementadas.
- Evaluar el alcance del cálculo durante el proyecto para determinar otras fuentes de emisión que no se tuvieron en cuenta.

Análisis de impactos ambientales

	Aspecto Ambiental	Impacto	Descripción
Fases	Consumo de papel	Agotamiento de los recursos naturales	Corresponde al uso de papel para la impresión de documentos
	Generación de residuos no aprovechables	Sobrepresión del relleno sanitario	La oficina donde se encuentran los funcionarios no tienen la cultura o sensibilización para separar en la fuente
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Consumo de energía en las actividades diarias
	Generación de residuos aprovechables	Contaminación del suelo	Generación de residuos de plástico, aluminio, vidrio, papel y cartón
	Generación de residuos peligrosos	Contaminación del suelo	Generación de residuos peligrosos <i>Tóner</i>

Matriz P5

Una vez diligenciada la matriz P5 (Tabla 19 Matriz P5) con los cinco elementos medibles para la sostenibilidad que permitan la integración de la dirección de proyectos, se enumera aquellos elementos que presentan una afectación positiva con sus respectivas acciones a tomar:

Sensibilidad económica: Se ve afectada en la subcategoría estimulación económica, así:

Impacto local económico:

Como resultado el proyecto no genera impacto en la economía local; se deben crear espacios de convergencia y diálogo para retroalimentar al interior de la organización para poder canalizar expectativas, sugerencias, recomendaciones y así crear un impacto positivo en la economía local.

Beneficios indirectos:

No genera beneficios indirectos en la economía local, el resultado del proyecto; para ello se deben trazar políticas de inclusión y de enseñanza de las mejores prácticas, generando beneficios indirectos en la economía local, como resultado del producto.

Sensibilidad ambiental: Se ve afectada en la subcategoría sensibilidad ambiental, así:

Comunicación digital:

No se tiene una política y procedimientos en el proyecto y producto para utilizar la tecnología en cuanto a comunicación a fin de reducir el consumo de recursos no renovables, para lo anterior se debe implementar una política y procedimientos en la organización para utilizar la tecnología en cuanto a comunicación a fin de reducir el consumo de recursos no renovables

Estrategias, objetivos, metas e indicadores de sostenibilidad del proyecto

Revisión y reporte

Se debe contar con un proceso estandarizado y documentado sobre la forma como se deben realizar las revisiones y reportes en una auditoria de proyecto en relación a la sostenibilidad y cómo las métricas de sostenibilidad serán informadas a lo largo del proyecto con el fin de determinar mediante evidencia objetiva el cumplimiento de los indicadores e igualmente capacitar al personal en la forma de detectar oportunidades de mejora.

Protocolo

- Elaborar el programa de auditoría
- Comunicar el programa de auditorías al equipo auditor y al personal.
- Realizar la revisión de la documentación, implementación pertinente y elaboración de la lista de verificación.
- Ejecutar la auditoría en el sitio
- Analizar la Información registrada
- Realizar el cierre de la visita de auditoría
- Registrar los hallazgos:

Nota: esta plantilla está basada en la Metodología *PRiSM del Green Project Management (GPM)*.